3. ÜNİTE

EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI



BÖLÜM 1

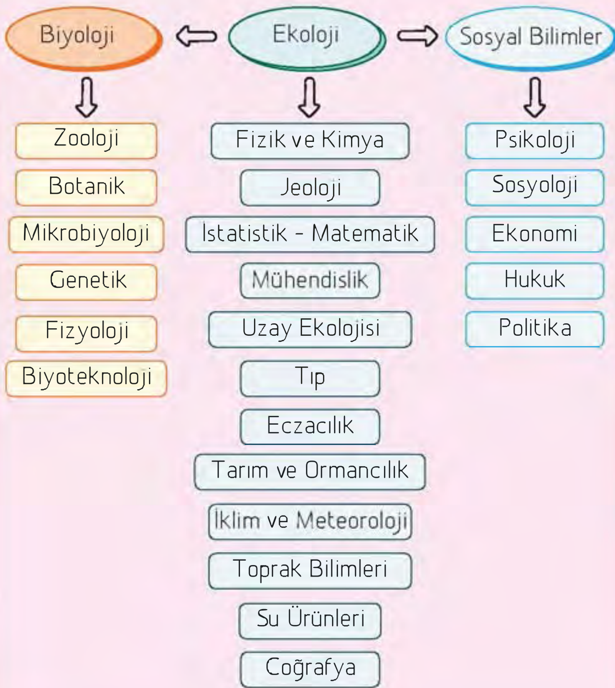
EKOLOJİ BİLİMİ VE ÖNEMİ - EKOLOJİDEKİ TEMEL KAVRAMLAR

Ekoloji Bilimi ve Önemi

- Canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bilim dalına ....ekoloji........ denir.
- Doğa, sahip olduğu mekanizmalar sayesinde kendini yenileyebilmektedir. Fakat insanların doğal kaynakları tüketme hızı doğanın kendini yenileyebilme hızından fazla olduğu için birçok canlı türü ya yok olmuş ya da yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır.
- Ortaya çıkan ekolojik sorunlar diğer canlıları etkilediği gibi insanları da etkilemeye başlamıştır.
- Çevre kirliliğinin artması ile insanlarda birçok hastalık gözlenmeye başlamıştır.
- Doğa bir bütündür, insan da bu bütünün önemli parçasıdır. Ekolojik sorunlar karşısında tüm insanlar bilinçlendirilmeli ve sorunlara çözümler bulunmalıdır. Bu çözümlerin bulunması için ekolojik kavramlar, mekanizmalar ve ilkeler öğrenilmelidir.

Ekstra Bilgi

Ekoloji, bir çok bilim dalı ile ilişkilidir.



Ekolojideki Temel Kavramlar

Yeryüzünün birçok bölgesinde karşımıza çıkan canlıları daha iyi tanıyabilmemiz ve bunların doğadaki görevlerini daha iyi anlayabilmemiz için bazı ekolojik kavramları bilmemiz gereklidir. Şimdi bu kavramları öğrenelim:

1. Habitat

- Bir organizmanın veya popülasyonun ....doğal olarak yaşayıp üreyebildiği........ yere habitat adı verilir. Habitat kısaca organizmanın adresidir. Örneğin; balinaların habitatı okyanuslar, kutup ayısının habitatı kutuplardır.
- Canlılar, özellikle hayvanlar habitatlarını değiştirebilme özelliğine sahiptir. Göçmen kuşlar yazın ve kışın farklı habitatlarda yaşarlar.



Kutup ayısının habitatı

2. Ekolojik Niş

- Bir organizmanın yaşadığı ortamda ....yaptığı işe........, göreve ekolojik niş adı verilir.
- Bir organizmanın ekolojik nişi; bu organizmanın hangi canlılarla beslendiği, hangi canlılar tarafından yenildiği ve çevresinin biyolojik, fiziksel ve kimyasal yapısını nasıl etkilediği gibi özellikleridir.
- Örneğin bir geyik; bitkiler açısından tüketici, aslan açısından besin rolünü üstlenir. Yine bir bitkinin ekolojik nişlerinden biri fotosentez yaparak atmosfere oksijen vermektir.

3. Tür

- ....Ortak bir atadan........ gelen, ...çiftleştiğinde........ verimli döller oluşturan canlı topluluğuna tür adı verilir.

Notlarım



4. Popülasyon

- Belirli bir bölgede yaşayan aynı türe ait bireylerin oluşturduğu topluluğa popülasyon denir.
- Her bir komünite çok sayıda popülasyondan oluşur. Bir ormandaki kara çamlar, bir şehirdeki insanlar birer popülasyon örneğidir.



Fil popülasyonu

- Popülasyonu oluşturan bireyler benzer çevre koşullarından etkilenir, bulundukları ortamın besin kaynaklarını ortak kullanırlar.
- Örneğin, aynı ormanda yaşayan yaban tavşanları bulundukları ormandaki besin kaynaklarını ortak kullandıkları için rekabet hâlindedir. Sert geçen kış şartlarında rekabet artar. Bu durumda rekabet üstünlüğü olan bireyler, popülasyonun gelecekteki özelliklerini belirleyen taraf olacaktır.

Anahtar Bilgi

Bir popülasyonu oluşturan canlıların aynı tür olduklarını unutmayalım.

5. Komünite

- Ekosistemlerin canlı kısmına komünite adı verilir. Her ekosisteme özgü bir komünite bulunur. Örneğin, ormandaki canlıların tümü orman komünitesini oluşturur.
- Bir komünitede bitki, hayvan ve mikroorganizma türlerinden oluşan binlerce popülasyon bulunabilir. Komüniteler bitki ve hayvan komüniteleri şeklinde olabileceği gibi karma da olabilir.
- Komünitelerin tür çeşitliliği birbirinden farklılıklar gösterebilir. Komünitelerdeki tür çeşitliliğini sağlayan faktörlerden bir tanesi bu bölgelerin çok sayıda farklı habitata sahip olmasıdır.

Anahtar Bilgi

Komünite içinde birden fazla popülasyon çeşidi bulunur ve bu popülasyonlar karşılıklı etkileşim hâlindedir.

6. Biyotop

- Komüniteler çok sayıda türden oluşabilirler. Bu canlıların yaşamlarını sürdürebilmek için ihtiyaç duydukları coğrafik alana biyotop adı verilir.
- Komünitede bulunan popülasyonların birey sayıları ve ortamın çevresel koşulları biyotopun büyüklüğünü belirleyen temel faktördür.

Örnek 1

Ekolojik bazı kavramlar aşağıda verilmiştir.

- Ekolojik niş : Bir organizma veya popülasyonun ekosistem içinde gerçekleştirdiği görevdir.
- Habitat : Bir organizmanın doğal olarak yaşama bölgesidir.
- Biyotop : Canlı varlıkların yaşamını sürdürebilmesi için uygun çevresel koşulların bulunduğu coğrafik bir bölgedir.

Buna göre,

I. Bir canlı türü ekolojik nişiyle başka canlı türlerini etkiler.
II. Aynı biyotopu paylaşan bütün popülasyonlar, aynı işlevleri gerçekleştirir.
III. Farklı canlı türleri aynı habitatta yaşayabilir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm 1

- Bir canlı türü ekolojik nişi yani görevi ile başka canlı türlerini etkiler. Örneğin bitkiler fotosentez yaparak besin ve oksijen üretir. Atmosfere verilen oksijen başka canlılar tarafından kullanılır. (I doğru)
- Aynı biyotopu paylaşan bütün populasyonlar aynı işlevi gerçekleştirmezler. Örneğin karaçam popülasyonu ile şapkalı mantar popülasyanunun işlevleri farklıdır. (II yanlış)
- Farklı canlı türleri aynı habitatta yaşayabilir. Örneğin çöl habitatında tilki, yılan ve kaktüs canlıları yaşar. (III yanlış)

Cevap B

Notlarım



7. Ekoton

- İki komünite arasındaki ....geçiş bölgelerine........ ekoton denir. Bu alanlar komşu iki komünitenin de özelliklerine biraz sahip olduklarından tür sayısı, birey sayısı ve sahip olunan özellikler açısından farklılıklar gösterir.
- Örneğin su ve kara komüniteleri arasındaki geçiş bölgesi bataklıklardır. Bataklıklarda hem kara hem de su komünitesinde bulunan otlar, kurbağalar bulunabilir ve bu türler her iki ortamda bulunan türlere göre farklı olabilir.



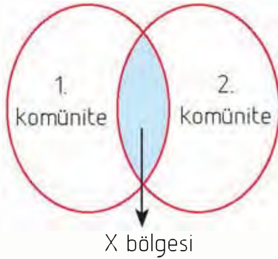
Ekoton örneği

Anahtar Bilgi

Ekoton bölgelerinde tür çeşitliliği fazladır.

Örnek 2

Bir ekolojik kavram aşağıdaki şemada X ile gösterilmiştir.



Buna göre X bölgesi ile ilgili,

I. Ekoton adını alır.

II. Birey sayısı 1. ve 2. komünitelerden fazladır.

III. Her iki komünitenin bazı özelliklerini taşır.

yargılarından hangilerinin doğruluğu kesin değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm 2

- İki komünitenin geçiş bölgesi olan X ekotondur. (I kesin)
- Ekotonun tür çeşitliliği fazladır. Ancak birey sayısının 1. ve 2. komünitelerden fazla olduğu kesin değildir. (II kesin değil)
- Ekoton bölgesi 1. ve 2. komünitelerin bazı özelliklerini taşır. (III kesin)

Cevap B

8. Ekosistem

- ....Canlı.... ve ....cansız.... çevrenin birlikte oluşturduğu bölgeler ekosistem olarak adlandırılır.
- Ekosistem ekosferin alt birimidir. Ekosferdeki bölgelerin yaşam için elverişlilik durumları birbirlerinden farklıdır. Bu nedenle canlılar yeryüzünün her yerine farklı sayıda yayılmışlardır. Kutuplarda ve çöllerde çok az sayıda canlı yaşarken ılıman ve yağmur alan bölgelerde ise daha çok sayıda canlı yaşar.
- Ekosistemi inceleyen bilim insanları bireysel organizmalardan daha ziyade ekosistemin işleyişi ile ilgilenirler. Ekosistemlerde yaşam besin zinciri, enerji akışı ve madde döngüleri ile devam eder.

Anahtar Bilgi

Kapsam bakımından üç ekolojik kavramın büyükten küçüğe doğru sıralanışı şu şekildedir:

Ekosistem > Komünite > Popülasyon

Örnek 3

Bir yaşama birliğindeki bazı ekolojik birimler aşağıda verilmiştir.

I. Ekosistem

II. Popülasyon

III. Komünite

Bu birimlerdeki canlı sayılarının çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I, II, III B) I, III, II C) II, I, III D) III, I, II E) III, II, I

Notlarım



Çözüm 3

- Popülasyon, aynı türden canlıların oluşturduğu topluluktur. Verilen birimlerin içinde en küçük olandır.
- Komünite, birden fazla farklı türe ait popülasyonun bulunduğu bir üst birimdir.
- Ekosistem ise farklı komünitelerden oluşan daha fazla bireyin bulunduğu bir birimdir.

Öyle ise canlı sayısının çoktan aza doğru sıralaması I - III - II şeklinde olur.

Cevap B

9. Biyosfer (Ekosfer)

- Belirli fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri olan bölgelerden (dağ, çöl, orman, deniz, akarsu gibi) oluşmuştur. Kısaca dünya üzerinde canlıların yaşadığı alanların tümü biyosfer (ekosfer) olarak adlandırılır.
- Bu alan deniz seviyesinden 8–10 kilometre atmosfere doğru, 8–10 kilometre de deniz ve okyanusların dibine doğru uzanan kalınlığı yaklaşık 16–20 kilometre olan bir tabakadır.



Biyosferi oluşturan birimler

Etkinlik

Tür	Biyotop	Ekolojik niş	Popülasyon	Ekoloji
Ekosistem	Habitat	Komünite	Ekoton	Biyosfer

Yukarıda verilen kavramları aşağıdaki açıklamalarıyla eşleştiriniz.

1. Canlıların çevreleriyle ve birbirleriyle ilişkilerini inceleyen bilim dalı
   Ekoloji
2. Bir bireyin bulunduğu ortamda sahip olduğu veya yapmak zorunda olduğu bütün sorumlulukları ve işlevleri
   Ekolojik niş
3. Bir türün bireylerinin yaşamsal faaliyetlerini en iyi şekilde devam ettirebildiği yaşam alanı
   Habitat
4. Belirli sınırlar içinde etkileşim halinde bulunan farklı türden canlı grupları ve cansız çevrenin tamamı
   Ekosistem
5. Komünitede bulunan farklı türlerin yaşamlarını sürdürebilmek için ihtiyaç duydukları coğrafik alan
   Biyotop
6. Belirli bir alanda yaşayan aynı türden bireylerin oluşturduğu topluluk
   Popülasyon
7. Dünya üzerinde canlıların yaşadığı alanların tümü
   Biyosfer
8. Komşu komüniteler arasındaki geçiş bölgeleri
   Ekoton
9. Ortak bir atadan gelen, doğal ortamda çiftleştiklerinde verimli döller oluşturan canlı grubu
   Tür
10. Birden fazla popülasyondan oluşan ekosistemin canlı kısmı
    Komünite

Notlarım

Konu Değerlendirme Testi - 1

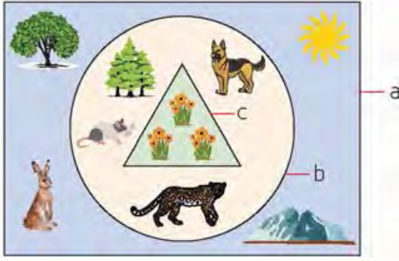
1. Aşağıda bazı ekolojik kavramlara örnekler verilmiştir.

I. Kara çam
II. Toros dağları
III. Toros dağlarındaki kara çamlar
IV. Toros dağlarında yaşayan canlılar

Bu örneklerden tür, popülasyon, komünite ve ekosisteme ait olanlar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Tür	Popülasyon	Komünite	Ekosistem
A)	I	II	III	IV
B)	I	III	IV	II
C)	II	I	III	IV
D)	III	IV	II	I
E)	III	I	IV	II

2. Aşağıda bazı ekolojik kavramlar şematik olarak gösterilmiştir.



Şemada harflerle gösterilen ekolojik kavramlar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	a	b	c
A)	Ekosistem	Komünite	Popülasyon
B)	Popülasyon	Ekosistem	Komünite
C)	Komünite	Popülasyon	Ekosistem
D)	Popülasyon	Komünite	Ekosistem
E)	Ekosistem	Popülasyon	Komünite

3. **Yaşama birliğindeki birimler aşağıdakilerin hangisinde <u>büyükten küçüğe</u> doğru sıralanmıştır?**

A) Popülasyon - Ekosistem - Komünite - Biyosfer
B) Ekosistem - Komünite - Biyosfer - Popülasyon
C) Biyosfer - Ekosistem - Komünite - Popülasyon
D) Komünite - Biyosfer - Popülasyon - Ekosistem
E) Popülasyon - Komünite - Ekosistem - Biyosfer

4. Aşağıda üç balık türünün yaşayabildiği ekosistemler verilmiştir.

Balık türü	Yaşayabildiği ekosistemler
K	Marmara Denizi
L	Ege Denizi
M	Karadeniz, Ege Denizi

Buna göre,

I. Farklı ekosistemlerde aynı canlı türleri bulunabilir.
II. Canlılar ortam koşullarına uyum sağlayabildikleri ekosistemlerde yaşayabilir.
III. Bir ekosistemde farklı canlı türleri bulunamaz.
IV. M türünün farklı ekosistemlere uyum yeteneği L'ninkinden fazladır.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III
D) I ve IV E) II ve IV

5. Aşağıda bazı ekolojik kavramların açıklamaları verilmiştir.

- Dünya üzerinde canlıların yaşadığı alanların tümüdür.
- Canlı ve cansız çevrelerin birlikte oluşturduğu bölgedir.
- Canlıların yaşamalarını sürdürebilmek için ihtiyaç duydukları coğrafi alandır.
- Ortak atadan gelen, çiftleştiklerinde verimli bireyler oluşturan canlı topluluğudur.

Aşağıdaki ekolojik kavramlardan hangisinin açıklaması yukarıda <u>verilmemiştir</u>?

A) Biyotop B) Ekosistem C) Biyosfer
D) Tür E) Habitat

6. **Bir hayvan popülasyonunu oluşturan bireylerle ilgili,**

I. Doğal ortamda çiftleşerek verimli döller oluşturabilirler.
II. Besin, yaşam alanı, eş seçimi gibi faktörler için rekabet edebilirler.
III. Kromozom sayıları ve genetik yapıları aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

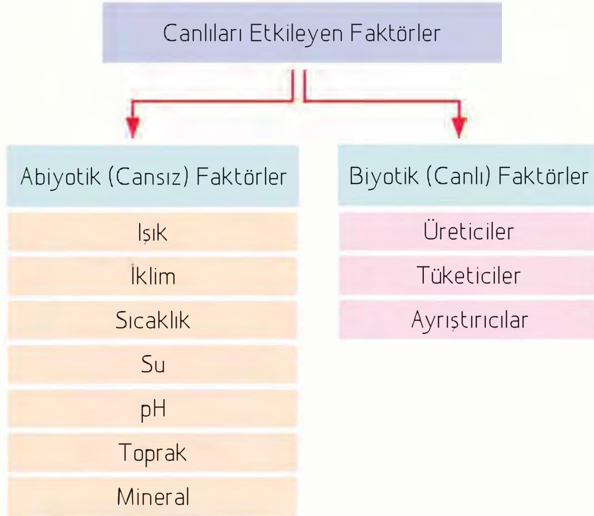
ABİYOTİK (CANSIZ) FAKTÖRLER

2 BÖLÜM



Ekosistemde Canlıları Etkileyen Faktörler

Ekosistemin canlı ve cansız faktörlerden oluştuğunu öğrenmiştik. Şimdi de bunları ve bunların birbirleriyle olan ilişkilerini inceleyelim:



Örnek 4

Ekosistemde canlıları etkileyen aşağıdaki faktörler abiyotik ve biyotik olarak gruplandırıldığında, hangisi diğer dördünden farklı bir grupta yer alır?

A) Işık B) pH C) Mineral

D) Su E) Ayrıştırıcı

Çözüm 4

Canlıları etkileyen faktörlerden;

- ışık,
- pH,
- mineral,
- su

abiyotik (cansız) faktörlerden iken ayrıştırıcı, biyotik (canlı) faktörlerdendir.

Cevap E

Abiyotik (Cansız) Faktörler

- Ekosistemi etkileyen cansız abiyotik faktörler denir.
- Canlılar cansız çevreyle sürekli etkileşim hâlinde olduğu için, abiyotik faktörlerin artması veya azalması şeklindeki değişimlerden etkilenirler.
- Abiyotik faktörler canlıların yeryüzündeki dağılışını etkiler. Kısaca bir çevrede hangi türlerin yaşayabileceğini belirler.
- Örneğin, tropikal bölge ormanları çok fazla miktarda yağış aldığı için geniş yapraklı çok sayıda ağaç ve hayvan çeşidi bulundururken çöllerde çok su depolayabilen kaktüs gibi bitkiler yaşayabilmektedir.

Anahtar Bilgi

Abiyotik faktörler, canlıların yaşamlarını devam ettirebilecekleri çevresel koşulları ifade eder.

a. Işık

- Biyosferin ana enerji kaynağı güneştir.
- Güneşten biyosfere, sürekli olarak uygun şiddette bir ışık enerjisi girmektedir.
- Güneş enerjisinin çok az bir kısmı bitkiler tarafından fotosentez olayında kullanılır. Bitkiler su ve karbondioksitten glikoz üretirken ışık enerjisini kullanır. Bu olayda oksijen de açığa çıkar. Oluşan glikoz ve oksijen canlılarda enerji üretiminde kullanılabilir.
- Dünya geoid şeklinde olduğu için ışık dünyanın her yerine aynı miktarda ulaşmaz. Bu nedenle bitkilerin yeryüzündeki dağılımları da farklılıklar gösterir.
- Bazı bitkiler yoğun ışık severken bazıları da gölge yerleri sever. Kutuplara yakın bölgelerde yaşayan, uzun gün koşullarında gelişim gösteren bitkilere uzun gün bitkisi adı verilir. Bu bitkilerin çiçek açması için kısa gece süresine ihtiyaç vardır.
- 35°-40° kuzey ve güney enlemlerinde yaşayan, kısa gün koşullarına uyum sağlamış bitkilere de kısa gün bitkisi adı verilir. Kısa gün bitkileri çiçek açmak için uzun bir geceye ihtiyaç duyarlar. Karanlık periyodunun çok kısa bir süre kesintiye uğraması bile çiçeklenmeyi olumsuz etkiler.

Notlarım



- Gün uzunluğundan etkilenmeyen ve hem uzun hem de kısa günde çiçeklenebilen bitkilere ....nötr gün bitkileri........ denir.

	Kısa gece (24 saat; 16 saat)	Uzun gece (8 saat)	Kesintili uzun gece (8 saat)
Kısa gün bitiksi			
Uzun gün bitiksi			

Uzun gün ve kısa gün bitkilerinde çiçeklenme

- Işık, bitkilerde olduğu gibi ....hayvanların da........ yeryüzündeki dağılışında etkilidir. Örneğin, baykuşlar ve yarasalar gece aktif iken pek çok hayvan türü de gündüz aktiftir.

Anahtar Bilgi

Işığın yeryüzüne dağılışı, şiddeti ve dalga boyu bitkilerin fotosentez hızını, canlıların biyoritmik davranışlarını, metabolizma hızlarını, üreme mevsimlerini etkiler.

b. Sıcaklık

- Sıcaklık ....tüm canlıları........ etkileyen önemli bir abiyotik faktördür.
- Canlılarda bulunan ....enzim........ adı verilen biyolojik katalizörler belirli sıcaklık aralığında çalışabilirler. Yüksek sıcaklık enzim yapısında geri dönüşümü olmayan bozukluklara neden olur.
- Güneş ışığı dünyanın her yerine eşit oranda dağılmadığından sıcaklık da her yerde ....eşit değildir........ .
- Canlıların yaşamlarını sürdürebildikleri sıcaklık dereceleri türden türe değiştiğinden canlıların ekosferdeki yayılış alanları da birbirinden farklılık gösterir.
- Ülkemizdeki Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde gündüz ve gece arasındaki sıcaklık farkı farklı olduğu için farklı tür bitkiler yaşayabilir.
- Az miktardaki sıcaklık değişimleri bitkilerde farklı fizyolojik değişimlerin oluşmasına neden olur. Örneğin, laleler 5-10 °C'de çiçekleri kapalı iken 15-20 °C'de çiçeklerini açar.



Kapalı lale (5-10 °C)



Açık lale (15-20 °C)

- Bitkilerin çimlenme döneminde, büyüme döneminde, çiçek açma ve meyveye durma dönemlerinde ihtiyaç duydukları sıcaklık değerleri birbirinden farklıdır.
- Hayvanlar da sıcaklık faktöründen etkilenirler. Sıcak bölgelerde yaşayan hayvanlar, soğuk bölgelerde yaşayan akrabalarına göre daha koyu renklidir. Bunun nedeni; sıcaklığın renk oluşumunda etkili olan melanin pigmenti sentezini etkilemesidir.

  Sıcaklık hayvanlarda; göç, kış uykusu, gece aktif olma vb. birçok davranış türüne de neden olur.



Çöl tilkisi



Kutup tilkisi

Anahtar Bilgi

Farklı canlı türleri değişik ortam sıcaklıklarına uyum sağlasa da, her organizmanın yaşayabildiği en düşük ve en yüksek sıcaklık değerleri bulunur.

Notlarım



Örnek 5

Aşağıda bazı hayvanlarda gözlenen davranışlar verilmiştir.

- Leylekler bulundukları ortam soğuduğunda sıcak bölgelere göç eder.
- Kum tilkisi gündüzleri dinlenirken geceleri avlanır.
- Gece papağanı geceleri besin arar, gündüzleri bitkilerin üzerinde dinlenir.

Bu hayvanların davranışlarının temelinde etkili olan abiyotik faktör aşağıdakilerden hangisidir?

A) Işık B) Toprak C) Sıcaklık D) Su E) İklim

Çözüm 5

Verilen hayvanlardan;

- Leylek, düşük sıcaklıktan korunmak için göç eder.
- Kum tilkisi, gündüz sıcaklığından korunmak için geceleri avlanır.
- Gece papağanı, gündüz sıcaklığından korumak için geceleri besin arar.

Yani bu hayvanların davranışların temelinde etkili olan abiyotik faktör sıcaklıktır.

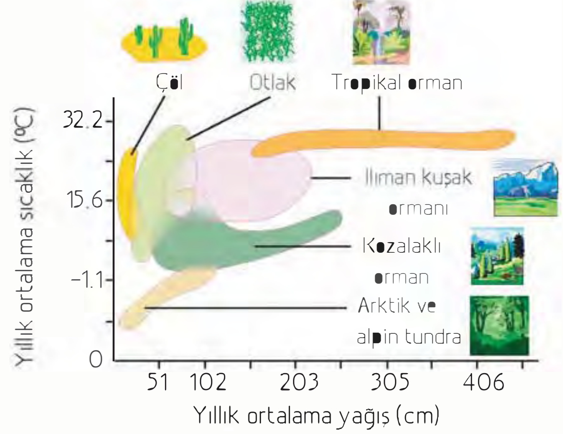
Cevap C

c. İklim

- Uzun zaman aralığında, belirli bir bölgede egemen olan atmosfer koşullarına iklim adı verilir.
- Belirli bir bölgenin ikliminin oluşmasında, ilgili bölgenin coğrafi konumu, dağlarının özellikleri, bitki örtüsü ve su etkilidir.
- Canlı ve cansız faktörlerin etkisi altında oluşan iklim klimatoloji adı verilen bir bilim içerisinde incelenir.
- İklim koşulları canlının gelişiminde çok önemli olduğundan canlıların yayılışlarında belirleyici bir faktördür. Örneğin, fındık, Karadeniz ikliminde; muz ise Akdeniz ikliminde iyi şekilde yetişir.

Örnek 6

Aşağıda çeşitli ekosistemlerin iklim diyagramı verilmiştir.



Grafikteki bilgilere göre, aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılamaz?

A) Çölün yıllık ortalama yağış miktarı düşüktür.

B) Otlağın yıllık ortalama sıcaklık değişimi, tropikal ormanlarınkinden fazladır.

C) Kozalaklı ormanların tür çeşidi sayısı, ılıman kuşak ormanlarınınkinden fazladır.

D) Arktik ve alpin tundraların yıllık ortalama sıcaklık değerleri, ılıman kuşak ormanınınkinden düşüktür.

E) Tropikal ormanların yıllık ortalama yağış miktarı fazladır.

Çözüm 6

Grafikte çeşitli ekosistemlerin yıllık ortalama yağış ve sıcaklık değerleri verilmiştir.

Bu verilere göre şu yargılara ulaşılabilir.

- Çölün yıllık ortalama yağış miktarı düşüktür. (51'in altında)
- Otlağın yıllık ortalama sıcaklık değişimi (yaklaşık 6 ile 32 arasında), tropikal ormanlarınkinden (yaklaşık 23 ile 43 arasında) fazladır.
- Arktik ve alpin tundraların yıllık ortalama sıcaklık değerleri (-5 ile 5 arası) ılıman kuşak ormanınınkinden (yaklaşık 10 ile 25 arası) düşüktür.
- Tropikal ormanların yıllık yağış miktarı fazladır. (406'nın üstünde)

Bu grafikten ekosistemlerin tür çeşidi sayıları ile ilgili bir bilgiye ulaşılamaz.

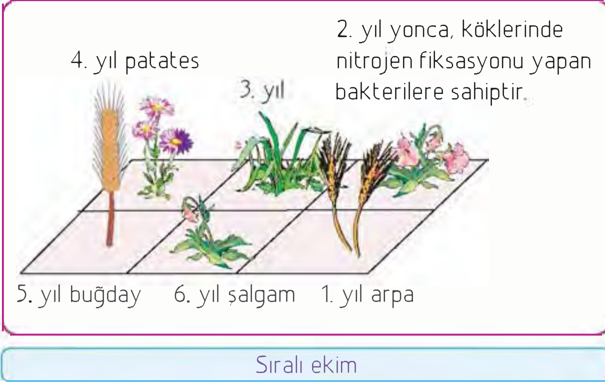
Cevap C

Notlarım



d. Toprak ve Mineraller

- Toprak; mineral, su ve hava içeren bir ortamdır. Toprak, bitkiler için hem kökleriyle tutunabilecekleri bir ortamdır hem de su ve mineral kaynağıdır.
- Her canlı türünün ihtiyaç duyduğu su ve mineral oranı farklı olduğu için farklı topraklarda farklı bitkiler yaşar.
- Aynı iklim bölgesinde yaşayan canlılar bile farklı toprak türlerini tercih edebilir. Örneğin Akdeniz iklimini seven pamuk ve maki bitkisinden pamuk, humuslu toprağı tercih ederken maki, kireçli toprağı tercih eder.
- Belirli bir toprak parçasına her yıl aynı kültür bitkilerinin dikilmesi o bitki türünün topraktan hep aynı mineralleri eksiltmesine neden olacak ve toprağın yenilenmesi uzun zaman aldığı için bir süre sonra o toprak parçasında verim düşecektir.
- Bunu önlemek için sıralı ekim metodu kullanılmalıdır. Yani her yıl farklı özelliklere sahip bitkiler dikilerek topraktan farklı minerallerin alınması sağlanmalıdır. Böylelikle toprağın kendini yenilemesine de imkân verilmiş olur.



Sıralı ekim

- Hayvanlar ise mineral ihtiyaçlarını genellikle bitkileri veya diğer hayvanları yiyerek karşılarlar.

Anahtar Bilgi

Mineraller, canlı vücudunda sentezlenemeyen inorganik moleküllerdir. Her canlı ihtiyaç duyduğu minerali dışarıdan almak zorundadır.

Örnek 7

Çiftçiler "mahsül dönüşümü" adı verilen bir yöntemle, birbirini takip eden yıllarda aynı alan üzerinde farklı mahsüller yetiştirirler. Bu şekilde her yıl yüksek oranda verim elde ederler.



Buna göre, mahsül dönüşümü uygulamasının verimi artırması;

I. her mahsülün büyümesi için gerekli mineral ihtiyacının farklı olması,

II. bir ürünün ihtiyaç duyduğu minerallerin, başka bir ürün tarafından üretilerek toprağa verilmesi,

III. ürün zararlılarının çoğalma için gerekli uzun zamanı bulamaması

durumlarından hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız I   B) Yalnız III   C) I ve II   D) I ve III   E) I, II ve III

Çözüm 7

- Mahsül dönüşümü yönteminde her yıl ekilen bitki türleri farklıdır. Bu bitkilerin mineral ihtiyaçları farklı olduğu için toprak daha verimli kullanılmış olur.
- Bitkilerin mineral üretip topraga vermesi mümkün değildir. Çünkü mineraller inorganik moleküllerdir.
- Mahsül dönüşümü yönteminde bitkiler normal hayat döngülerini geçirirler. Ürün zararlılarının çoğalması için gerekli zamanı bulamamasının bu yöntemle ilgisi yoktur.

Cevap A

Notlarım



e. Su

- Yeryüzünün yaklaşık %75'i sularla kaplıdır.
- Atmosferdeki suyun yağmur, kar, dolu olarak yeryüzüne dönmesine ....yağış........ denir.
- Dağlar, yükseklik, rüzgâr ve su kitleleri yağış miktarı üzerinde etkili olduğundan bölgeler arasında yağış farklılığı oluşur.



Su ve orman

- Her canlı türünün ihtiyaç duyduğu su ve nem miktarı farklı olduğu için canlıların yayılışında da farklılıklar oluşur.
- Fazla yağış alan bölgelerde daha çok ....çayırlar........ ve ....ormanlar........ gelişirken toplam yağış miktarı düşük olan ve yazları kurak geçen bölgelerde genellikle tek yıllık olan tohumlu bitkiler göze çarpar.
- Su eksikliği bitkinin fizyolojik aktivitelerini olumsuz yönde etkiler. Yapraklarda su oranı %30'un altına düştüğünde kuruma başlar. Bu nedenle bitkiler su depolamak için çeşitli uyumlar geliştirmiştir. Kabak gibi bitkiler su depolayan büyük köklere sahip iken kaktüs gibi bitkiler su depolayan geniş etli gövdelere sahiptir.



Gövdesinde su depolayan kaktüs

- Suyun görevlerinden biri de ....terleme........ yolu ile bitkinin sıcaklığının düzenlenmesidir. Terleme, suyun gaz olarak bitkiden uzaklaştırılmasıdır. Su, sıvı hâlden gaz hâline geçerken gerekli ısıyı bitkiden alır. Bitkinin ısısını azalttığı için aşırı ısınmasını engellemiş olur.
- Su bitkiler için olduğu kadar hayvanlar için de önemlidir. Hayvanlar ihtiyaç duydukları suyu doğadan içme yolu ile alırken bazıları da hiç su içmez, yedikleri bitkiler sayesinde su ihtiyaçlarını giderirler. Örneğin Avustralya'da yaşayan koala adı verilen hayvan su içmez, yediği okaliptüs yapraklarından ihtiyaç duyduğu suyu karşılamış olur.

f. Ortam pH'si

- Yaşama ortamının pH derecesi ....enzimlerin........ çalışması üzerinde etkili olduğu için canlının yaşamsal faaliyetlerini etkiler.
- Doğadaki sular asidik ve bazik özellikleri bakımından farklılıklar gösterdiği ve farklı canlı türlerinin enzimlerinin çalışabildiği pH aralıkları farklı olduğu için canlıların dağılımları üzerinde pH faktörü de etkilidir.
- Deniz sularının pH değerleri genellikle sabittir, değişmez. Fakat tatlı su (nehirlerin, derelerin, göllerin) ortamlarının ve toprağın pH değerleri değişkendir. Çünkü asit yağmurları, tarım ilaçları, bilinçsiz gübre kullanımı, kimyasal atıklar, kanalizasyon, çöp gibi pH üzerinde etkili olan birçok faktör bu bölgelere bırakılıyor. Bu durum da doğal olarak pH değerini değişken hâle getiriyor.



Kanalizasyon

Notlarım

Konu Değerlendirme Testi - 2

1. Ekosistemi oluşturan canlı ve cansız etmenler birbiriyle etkileşim halindedir. Aşağıda bu etkileşimlere örnekler verilmiştir.

I. Tilki ve vaşak tavşan yakalamak için rekabet eder.
II. Ayrıştırıcı canlılar toprağa amonyak verir.
III. Kara bitkileri susuz ortamda yaşayamaz.

Bu örneklerden canlının canlıyı etkilediği (a), canlının cansız çevreyi etkilediği (b), cansız çevrenin canlıyı etkilediği (c) ilişkiler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	a	b	c
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	III	I	II
E)	III	II	I

2. Güneş enerjisinin yeryüzündeki dağılımı, canlıların dağılımını da büyük ölçüde etkiler. Dünyanın yüzeyi kavisli olduğundan farklı enlemlerdeki bölgeler, farklı yoğunlukta güneş ışığı alırlar ve bunun sonucunda da farklı sıcaklık aralıklarına sahip olurlar. Örneğin, tropik bölgeler birim alan başına, orta kutup enleminden 5 kat daha fazla güneş enerjisi alır. Ayrıca dünya dönme ekseninin eğimi nedeniyle orta ılıman enlemler kış başlangıcına göre, yaz başlangıcında iki kat daha fazla güneş enerjisi alır.

Buna göre,

I. Canlıların yeryüzündeki dağılımı abiyotik faktörlerden etkilenir.
II. Farklı yoğunlukta ışık alan bölgelerin, sıcaklık aralıkları da farklı olur.
III. Dünyanın kendine has özellikleri canlıların yeryüzündeki dağılımında etkilidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

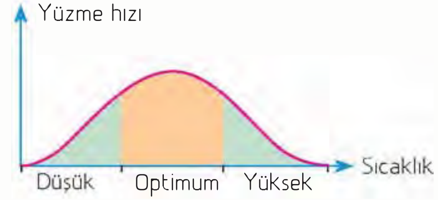
3. Bitki ve hayvanların yeryüzündeki yayılışında,

I. su,
II. sıcaklık,
III. ışık

faktörlerinden hangileri etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki grafikte, bir balık türünün sıcaklığa bağlı olarak yüzme hızındaki değişim gösterilmiştir.



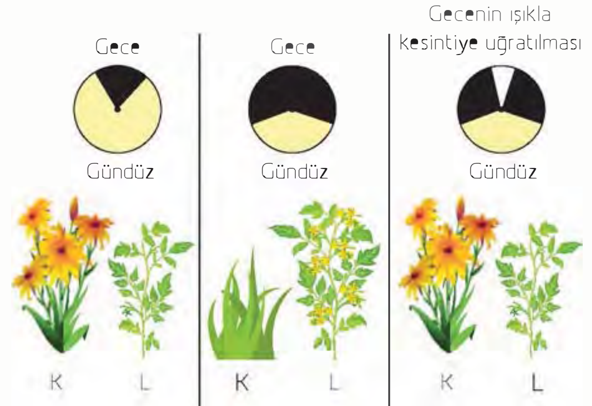
Grafiğe göre,

I. Balığın yüzme hızı, belirli bir sıcaklığa kadar artış gösterir.
II. Balığın yüzme performansı, belirli bir sıcaklık aralığının altında ve üstünde azalır.
III. Bu balık türüne ait bireyler optimum değerin dışındaki sıcaklıklarda yaşamını sürdüremez.
IV. Bu balık türünün aynı ekosistemde yaşayan diğer balık türlerine göre sıcaklık değişimine toleransı yüksektir.

yargılarından hangileri söylenebilir?

A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve II D) II ve IV E) III ve IV

5. Aşağıdaki şemada K ve L bitki türlerinin günlük aldıkları ışık miktarlarına bağlı olarak çiçeklenme durumları verilmiştir.



Buna göre,

I. K bitkisi kısa gün, L bitkisi uzun gün bitkisidir.
II. Gece karanlık süresi bitkilerin çiçek açmasını etkiler.
III. K bitkisi gün uzunluğunun kısa olduğu hiçbir günde çiçek açamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

6. Aşağıdaki tabloda çeşitli canlıların yaşama ortamlarındaki yoğunlukları verilmiştir.

Canlılar	m^2 ya da m^3 deki yoğunluk
Toprak böcekleri	500 000 (m^2)
Diatomlar	5 000 000 (m^3)
Tarla faresi	0,0274 (m^2)
Geyik	0,0000039 (m^2)

Tablodaki bilgilere göre,

I. Diatomların birim hacimdeki yoğunluğu, toprak böceklerinin birim alandaki yoğunluğundan 100 kat fazladır.

II. Tarla faresinin birim alandaki yoğunluğu, geyiklerinkinden azdır.

III. Canlının vücut büyüklüğü arttıkça birim alandaki yoğunluğu da artar.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki grafikte, New York'taki uzun adanın güney sahilinin ötesindeki kıyı sularında kurulan 3 istasyonda bulunan fitoplankton (alg) sayısı üzerinde azot ve fosfor minerallerinin etkisi gösterilmiştir. 1 numaralı istasyondan 3 numaralı istasyona doğru azot ve fosfor oranının artışı sağlandığında aşağıda verilen sütun grafikleri elde edilmiştir.



Buna göre,

I. Azotlu minerallerin artışı alglerin gelişimini olumlu yönde etkilemiştir.

II. Fosforlu minerallerin artışı, belirli bir değerden sonra alglerin çoğalmasını etkilememiştir.

III. Aşırı alg artışının önlenmesi için suyun fosfattan arındırılması yeterlidir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. Karasal ekosistemlerin coğrafik yayılışı, büyük ölçüde, iklimdeki bölgesel değişiklikler üzerine dayanır. Belirli bir karasal ekosistemin bulunduğu alanı belirlemede iklim önemlidir. İklim yeryüzünde enlemlere göre dağılım gösterir. Bu durum aynı zamanda ekosistemlerin de enlemlere göre dağılımına neden olur.

Bu bilgilere dayanılarak,

I. Ekosistemlerin oluşumunda yeryüzünün enlemleri belirleyicidir.

II. Yeryüzünde bulunduğu bölgenin iklim koşulları, ekosistemin özelliklerini belirler.

III. Karasal, ekosistemler bölgeye hakim bitki örtüsünün özelliğine göre adlandırılırlar.

yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

9. Aşağıdaki tabloda bazı bitki türlerinin yaşayabildiği toprağın pH değerleri verilmiştir.

Bitki türü	Toprak pH ı
Muz	5,8 - 6,5
Karanfil	6,0 - 6,5
Marul	6,5 - 7,0
Kavun	6,7 - 7,2
Biber	6,6 - 7,0

Buna göre, aşağıdakilerin hangisinde verilen iki bitki aynı pH değerine sahip toprakta birlikte yaşayamaz?

A) Muz – Karanfil B) Karanfil – Marul C) Marul – Kavun D) Biber – Marul E) Kavun – Biber

10. **Bir komünitede bulunan farklı tür canlılar ile ilgili,**

I. Besin ve yaşam alanı için rekabet edebilirler.

II. Çiftleştiklerinde verimli döller oluşturabilirler.

III. Aynı abiyotik koşullardan farklı şekillerde etkilenebilirler.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III



BÖLÜM 3 TOLERANS - BİYOTİK (CANLI) FAKTÖRLER

Abiyotik Faktörlerdeki Değişimin Canlılara Etkisi

- Canlıların abiyotik faktörlere karşı gösterdiği tepkinin belirli bir alt ve üst sınırı bulunur.

Minimum: Olayı etkileyen faktörün en düşük değeridir.

Maksimum: Olayı etkileyen faktörün en yüksek değeridir.

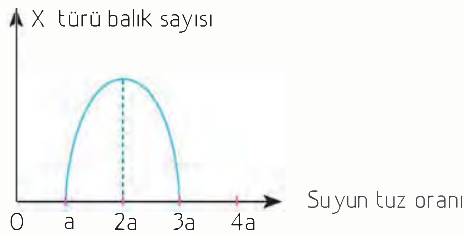
Optimum: Olayın en iyi gerçekleştiği anda etkileyen faktörün değeridir. Yani en uygun değerdir.

Tolerans (hoşgörü)

- Canlıların çevresel değişime dayanabilme gücüne tolerans diğer bir ifade ile hoşgörü diyebiliriz.
- Bir canlının ortam değişkenlerinden nasıl etkilendiğini belirleyebilmek için belirli bir etkenin değişken olarak tutulduğu ortamda ilgili canlının yaşam aktivitesine bakılır.
- Canlının değişken faktöre verdiği tepkiler bir grafik üzerine aktarılır. Bu eğri performans eğrisi olarak tanımlanır. Örneğin sıcaklığa bağlı olarak çizilen performans eğrisi sıcaklık tolerans eğrisi, neme bağlı olarak çizilen performans eğrisi de nem tolerans eğrisi olarak tanımlanır.

Örnek 8

Aşağıdaki grafikte suyun tuz oranına göre X türü balık sayısının nasıl değiştiği verilmiştir.



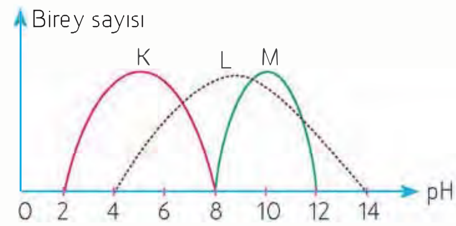
Buna göre, X türü balıkların gelişiminin maksimum, minimum ve optimum olduğu su tuz oranlarını yazınız.

Çözüm 8

- Optimum üstünde olan en yüksek olan değer maksimumdur. Grafiğe göre, maksimum değer 3a'dır.
- Optimumu altında olan en düşük değer minimum değerdir. Grafiğe göre minimum değer a'dır.
- X türü balıkların en fazla birey sayısına sahip olduğu su tuz oranı optimum değerdir. Grafiğe göre optimum değer 2a'dır.

Örnek 9

Aşağıdaki grafikte K, L ve M canlılarının ortam pH değerine bağlı olarak birey sayısı değişimi verilmiştir.



Buna göre; K, L ve M türü canlılarının, pH değişimine toleransı az olandan çok olana doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A) K, L, M
B) K, M, L
C) L, K, M
D) M, L, K
E) M, K, L

Çözüm 9

Grafiğe göre K, L ve M türü canlıların yaşayabildiği pH aralıkları şöyledir:

K canlısı : 2 - 8 arası (6 birim)

L canlısı : 4 - 14 arası (10 birim)

M canlısı : 8 - 12 arası (4 birim)

Buna göre, bu canlı türlerinin pH değişimine toleransı az olandan çok olana doğru sıralanışı M, K, L şeklindedir.

Cevap E

Notlarım



- Dış ortamda meydana gelen abiyotik faktörlerdeki değişimlere karşı canlılar homeostasilerini (iç dengelerini) düzenleyerek hayatta kalmaya çalışırlar. Örneğin, memeliler ve kuşlar dış ortamdaki sıcaklık değerlerinin artmasına ve azalmasına karşı vücut sıcaklıklarını belirli değerlerde sabit olarak tutarlar. Bu değerler memeliler için 37 ºC, kuşlar için ise 42 ºC'dir. Bu canlılar belirtilen değerlerde sabit vücut sıcaklığına sahip olduğu için sıcakkanlı (sabit vücut ısılı) canlılar olarak adlandırılırlar.


Kedi


Kanguru


Maymun


Güvercin

- Kurbağalar ve sürüngenler ise çevre sıcaklığı azaldığında vücut sıcaklıklarını koruyamazlar. Dışarıya ısı kaybederler. Düşük sıcaklıkta bu canlıların metabolizma hızları da yavaşlar. Çevre sıcaklıkları arttığında bu canlıların vücut sıcaklığına bağlı olarak yaşamsal aktiviteleri de hızlanır, bir süre sonra da yavaşlayarak durur. Bu şekilde çevre sıcaklığına bağlı olarak vücut sıcaklıkları artan veya azalan canlılara soğukkanlı (değişken vücut ısılı) canlı adı verilir.


Yılan


Kurbağa

- Çevresel değişimlere bir kısım canlı uyum sağlayarak hayatını devam ettirir. Bir kısım canlı da olumsuz çevresel şartlardan uzak durarak hayatını devam ettirebilir. Uzak durmayı bazı canlılar göç ederek (kuşlar) sağlarken bazıları o dönemi uykuda (yılan) veya toprak altında (çöl hayvanları) geçirir.

Bunu da Bilelim

Canlıların bir kısmı çevrelerinde meydana gelen değişimlere uyum gösterebilme özelliğine sahiptir. Örneğin, deniz seviyesinden dağlık alanlara doğru gidildiğinde havadaki oksijen oranı azalır. İnsanlar da buna alyuvar sayısını artırarak uyum gösterir. Böylelikle hücrelerine daha fazla oksijen taşıma imkanına kavuşurlar. Dağlık alanlarda yaşayanlar ise deniz seviyesine indiklerinde alyuvar sayılarında zamanla azalma gözlenir.

Biyotik (Canlı) Faktörler

- Bir ekosistemdeki birbirlerini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen canlıların hepsine birden biyotik faktörler adı verilir.
- Canlılar hem birbirleri ile hem de çevreleri ile çok yönlü bir ilişki yürütürler.
- Canlıların birbirini etkilemesi, karşılıklı fayda esasına dayandığı gibi birinin ilişkiden yarar sağlarken diğerinin zarar görmesi şeklinde de olabilir.
- Örneğin insan ve bağırsağında yaşayan bir tür bakteri arasındaki ilişki karşılıklı fayda esasına dayanır. İnsan bakteriye yaşama ortamı ve besin sağlarken bakteri de insana ürettiği B ve K vitaminlerini verir. İnsan ve solunum yollarında yaşayan verem bakterisi ise insana zarar veren bir ilişkidir. Verem bakterisi insanda yaşama ortamı bulurken insanda hastalık oluşturarak ona zarar verir.
- Canlılar cansız faktörleri etkiler. Örneğin kayaların üzerinde yaşayan liken adı verilen bir kısım canlılar kayalıkların çatlak kısımlarına yerleşerek özel bir salgı üretirler. Bu salgı ile bulundukları kayaları parçalayarak toprak oluşumunu sağlarlar. Ayrıca toprak solucanları toprağın havalandırılmasını ve kalsiyum bakımından zenginleştirilmesini sağlar.

Notlarım



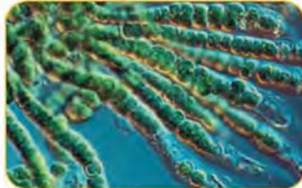
- Canlı faktörler görevlerine göre;
  - üretici,
  - tüketici,
  - ayrıştırıcı

olmak üzere üç grupta toplanırlar.

1. Üreticiler

- Kendi besinini kendisi üreten canlılara üretici yani ototrof canlı adı verilir. Bu canlılar inorganik maddelerden organik besin üretimi yaparlar.
- Bitkiler, yeşil algler, öglena, klorofilli bakteriler, siyanobakteriler, kemosentetik bakteriler ve bazı arkeler ototrof beslenir.
- Ototrof canlılar doğa için çok önemli görevlere sahiptir. Bunlardan biri besin üretme ise diğeri de oksijen karbondioksit dengesini sağlamadır.
- Bir kısım ototroflar besin üretimi için gerekli olan enerjiyi güneşten sağlar. Bu canlılara da fotoototrof canlı adı verilir.
- Bir kısım ototroflar da gerekli enerjiyi inorganik madde oksidasyonundan sağlarlar. Bu canlılara da kemoototrof canlı adı verilir.


Kemoototrof bakteri


Siyanobakteri

- Kara ekosistemlerinde üretici olarak bitkiler görev alırken su ekosistemlerinde siyanobakteriler ve algler görev alır.

Anahtar Bilgi

Üreticiler, atmosferin O_2 ve CO_2 dengesinin korunmasında önemli göreve sahiptir.

2. Tüketiciler

- Kendi besinlerini üretemeyen, üreticilerin sentezlediği besinleri kullanan canlılara tüketici yani heterotrof canlı adı verilir.
- Hayvanlar, mantarlar, amip, paramesyum gibi bazı protistler ve bakterilerin büyük bir kısmı bu grupta yer alır.
- Hayvanlar genellikle yiyecekleri maddeleri, parçalar halinde sindirim kanalına alır. Besinlerin bu şekilde alınmasına holozoik beslenme denir.

Anahtar Bilgi

Tüketici canlılardan bazıları üreticileri, bazıları da tüketicileri besin kaynağı olarak kullanır.

- Hayvanlar tükettikleri besin türüne göre üçe ayrılırlar:

a) Otçullar (Herbivor):

- Üreticiler ile beslenen canlılar otçul olarak adlandırılır. Kara ekosistemindeki keçi, koyun, inek, deve gibi canlılar ile su ekosistemindeki üretici olan fitoplanktonlarla beslenen zooplanktonlar ve bazı balıklar otçul olarak beslenir.


Kuzu


Boğa


Deve


Keçi

Notlarım



b) Etçiller (Karnivor):

- Besin zincirindeki diğer tüketicileri besin olarak kullanan canlılar ....etçil........ olarak adlandırılır. Kobra yılanları, kartal, şahin gibi yırtıcı kuşlar, kaplan ve kurt gibi canlılar etçil olarak beslenir.


Kobra


Kartal


Kaplan


Kurt

c) Hepçiller (Omnivor):

- Hem üretici hem de tüketicilerle beslenen canlılar ....hepçil........ olarak adlandırılır. İnsan, fare, karga, ayı, domuz hepçil olarak beslenir.


İnsan


Karga


Fare


Ayı

Örnek 10

Kendi besinlerini üretemeyen ve ihtiyaç duyduğu besinleri doğadan hazır olarak alan canlılara tüketici yani heterotrof canlı adı verilir. Bazı heterotrof canlıların beslenme şekilleri aşağıda verilmiştir.

I. Doğrudan üreticilerle beslenenler

II. Üreticileri yiyen tüketicilerle beslenenler

III. Hem üreticilerle hem de üreticileri yiyen tüketicilerle beslenenler

Bu canlıların beslenme şekilleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Herbivor	Karnivor	Omnivor
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	III	II	I

Çözüm 10

- Doğrudan üreticilerle yani bitkilerle beslenen canlılar otçullardır. Otçullara herbivor denir.
- Üreticileri yiyen tüketicilerle beslenen canlılar etçillerdir. Etçillere karnivor denir.
- Hem üreticilerle hem de üreticileri yiyen tüketicilerle beslenen canlılar hepçildir. Hepçillere omnivor denir.

Cevap A

Notlarım



3. Ayrıştırıcılar

- Toprağa düşmüş olan ölü bitki ve hayvan dokularını, sindirilememiş organik artıkları parçalayarak enerji ihtiyacını gideren canlılara ......ayrıştırıcı...... (çürükçül) yani saprofit...... canlı adı verilir. Bazı ......bakteri...... ve mantarlar...... bu grupta yer alır.
- Ayrıştırıcılar, doğa için çok önemli görevleri gerçekleştiren canlı gruplarından biridir. Canlı artıklarını ve ölü organizmalardaki organik maddeleri ......inorganik maddelere...... dönüştürürler. Böylelikle üreticiler için gerekli olan ham madde ihtiyacının karşılanmasını sağlamış olurlar.


Saprofit mantar

Anahtar Bilgi

Ayrıştırıcılar, madde döngülerinde önemli göreve sahpitir.

Örnek 11

Ekosistemi etkileyen biyotik faktörlerle ilgili,

I. Üreticiler, inorganik maddeleri kullanarak organik besin sentezler.

II. Tüketicilerin tümü üreticileri besin olarak kullanır.

III. Ayrıştırıcı canlılara örnek olarak mantarlar ve bazı bakteriler gösterilebilir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

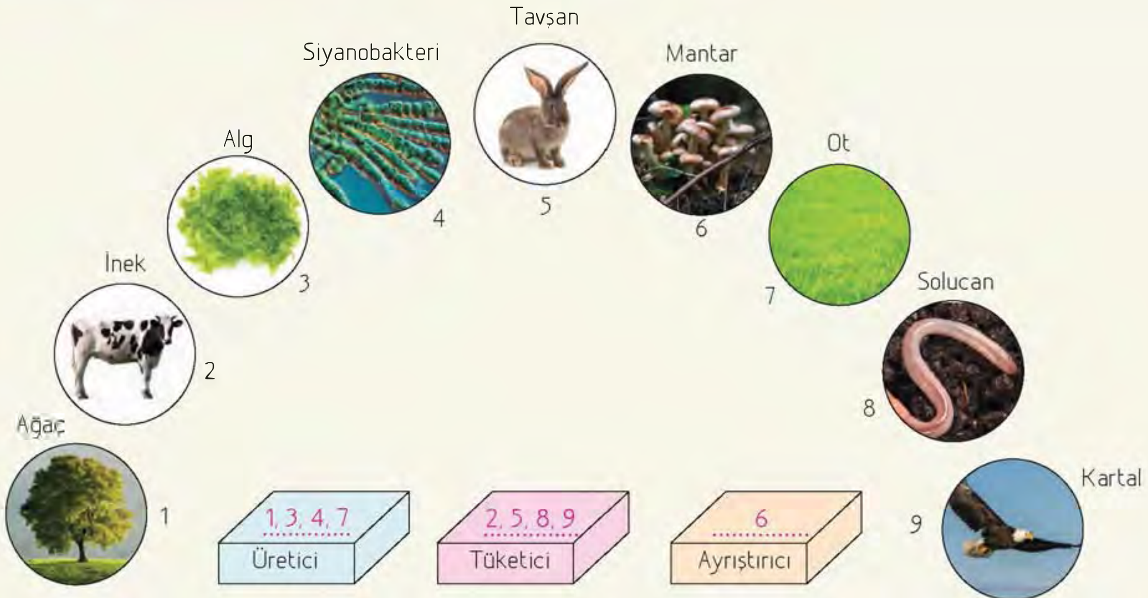
Çözüm 11

- Üretici canlılar, inorganik maddeleri kullanarak organik besin sentezler ve bu şekilde ototrof beslenir. (I doğru)
- Tüketici canlılardan otçullar üreticileri, etçiller ise tüketicileri besin olarak kullanılır. (II yanlış)
- Mantarlar ve bazı bakteriler ayrıştırıcı olarak beslenir. (III doğru)

Cevap B

Etkinlik

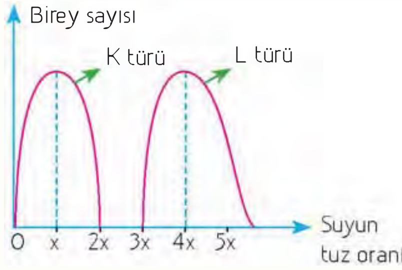
Verilen fotoğrafları doğru kutulara yerleştiriniz.



Notlarım

Konu Değerlendirme Testi - 3

1. Aşağıdaki grafikte K ve L balık türlerinin suyun tuz oranına toleransı verilmiştir.



Buna göre,

I. K türünün yaşadığı suyun tuz oranının x' ten 2x' e çıkarılması,

II. L türünün yaşadığı suyun tuz oranının 5x' ten 4x' e düşürülmesi,

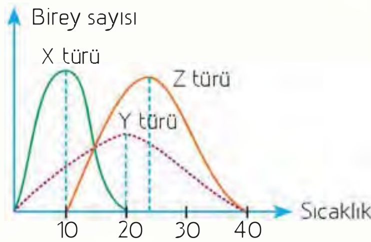
III. K türünün yaşadığı suyun tuz oranının $\frac{x}{2}$' den x' e çıkarılması,

IV. L türünün yaşadığı suyun tuz oranının $\frac{7x}{2}$' den 3x' e düşürülmesi

durumlarında türlerin birey sayısı değişimlerinin aşağıdakilerin hangisindeki gibi olması beklenir?

	I	II	III	IV
A)	Azalır	Artar	Azalır	Artar
B)	Azalır	Artar	Artar	Azalır
C)	Artar	Artar	Azalır	Azalır
D)	Artar	Azalır	Artar	Azalır
E)	Azalır	Artar	Azalır	Azalır

2. Aşağıdaki grafik üç farklı canlı türünün ortam sıcaklığına bağlı olarak birey sayısındaki değişimi göstermektedir.



Buna göre,

I. X türünün yaşayabildiği tüm sıcaklık değerlerinde Y türü de yaşayabilir.

II. Y türünün yaşayabildiği tüm sıcaklık değerlerinde Z türü de yaşayabilir.

III. Sıcaklık değişimine karşı uyumu en iyi olan Z türüdür.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

3. Bir ekosistemin abiyotik faktörlerinde meydana gelen bir değişme;

I. üretici,

II. tüketici,

III. ayrıştırıcı

canlı gruplarından hangilerini etkileyebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. Ekosistemde canlıları etkileyen biyotik faktörlerle ilgili bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

I. Kendi besinini üretemeyen, dışarıdan hazır besin olarak beslenen canlılardır.

II. İnorganik molekülleri kullanarak organik besin üreten canlılardır.

III. Organik atıkları sindirerek toprağın inorganik molekül miktarını artıran canlılardır.

Buna göre,

a – üretici

b – tüketici,

c – ayrıştırıcı

canlılarına ait olan özellikler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	a	b	c
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	I	II

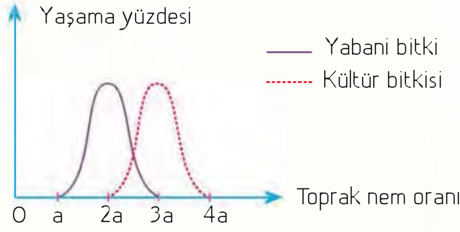
5. Aşağıdaki tabloda farklı ekosistemlerde bulunan üç canlının yaşayabildiği sıcaklık değerleri verilmiştir.

Canlılar	Minimum sıcaklık (°C)	Optimum sıcaklık (°C)	Maksimum sıcaklık (°C)
P	–10	7	15
R	5	20	35
S	3	26	40

Tablodaki bilgilere göre, bu canlıların sıcaklık değişimine toleransı <u>az</u> olandan <u>çok</u> olana doğru sıralanışı nasıldır?

A) P, R, S B) R, P, S C) R, S, P D) S, P, R E) S, R, P

6. Aşağıdaki grafik belirli bir bölgede yaşayan yabani ve kültür bitkilerinin toprağın nem oranına göre yaşama yüzdesini göstermektedir.



Buna göre,

I. Toprak nem oranı a - 2a aralığında tutulduğunda kültür bitkisi üretilemez.

II. Kültür bitkisinin nem oranı değişimine karşı toleransı yabani bitkiye göre daha azdır.

III. Kültür bitkisinin yetiştiği en uygun nem oranında yabani bitki gelişimi de gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. Tüketici canlılardan holozoik beslenenler;

I. herbivor,

II. karnivor,

III. omnivor

olmak üzere üç gruba ayrılır.

Bu beslenme şekline sahip canlıların birer örneği aşağıdakilerin hangisinde yanlış olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	İnek	Köpek	Fare
B)	Keçi	Aslan	İnsan
C)	Tavşan	Kartal	Karga
D)	Ayı	Fil	Maymun
E)	At	Köpekbalığı	Domuz

8. Saprofit bir mantar türünün organik atıkların bol olduğu nemli bölgelerde en iyi şekilde geliştiği belirlenmiştir.

Bu mantar türü ile ilgili,

I. Ortamdaki su miktarı gelişmesini etkiler.

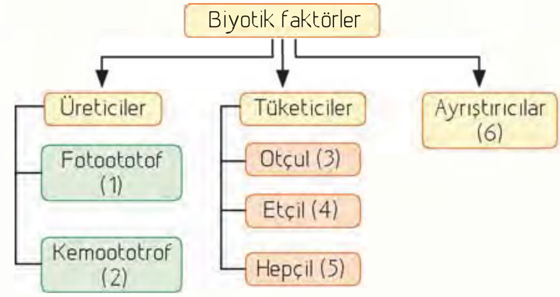
II. Toprağın inorganik madde miktarının artmasını sağlar.

III. Hücre dışına sindirim enzimleri salgılar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şemada biyotik faktörler verilmiştir.



Buna göre, şemada numaralandırılmış canlılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ışık enerjisini, 2 kimyasal enerjiyi kullanarak inorganik moleküllerden organik besin sentezler.

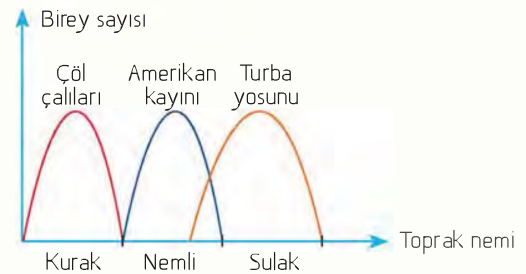
B) 3 üretici canlıları yiyerek besin ihtiyacını karşılar.

C) 4'ün besin olarak yediği canlıların hücrelerinde nişasta bulunmaz.

D) 5 hem üretcileri hem de otçul hayvanları yiyerek beslenir.

E) 6 sadece tüketici canlılara ait organik atıkları kullanarak beslenir.

10. Aşağıdaki grafikte farklı bölgelerde yaşayan üç canlı türünün toprak nemine bağlı olarak birey sayısı değişimleri verilmiştir.



Buna göre,

I. Toprağın su miktarının artması bazı canlı türlerini olumlu etkilerken bazı canlı türlerini olumsuz etkiler.

II. Çöl çalıları ile amerikan kayınının yaşayabildiği ortak bir nem değeri bulunmaz.

III. Amerikan kayını ve turba yosununun yaşayabildiği ortak sıcaklık değeri bulunur.

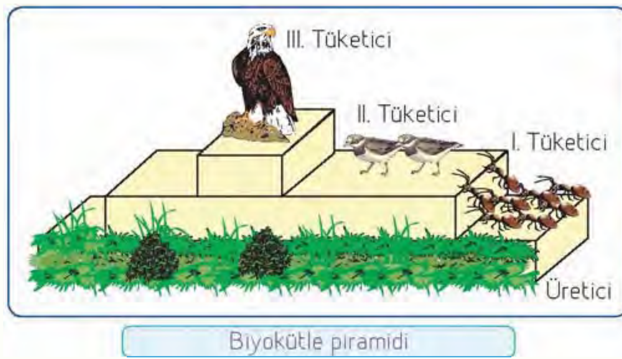
yargılarından hangileri ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III



Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı

- Ekosistemdeki madde ve enerji akışının dengede olabilmesi üretici, tüketici ve ayrıştırıcı canlılar tarafından sağlanır.
- Üreticiler .... temel enerji kaynağı olan güneş enerjisini fotosentez ile organik besinin yapısındaki kimyasal bağ enerjisine dönüştürür. Beslenme yoluyla enerji üreticilerden ....tüketicilere.... geçer.
- Üretici, tüketici ve ayrıştırıcılar arasındaki beslenme ilişkisi beslenme yolu ile madde aktarımı şeklindedir. Besinlerdeki enerjinin kaynağı güneş enerjisi olduğundan madde aktarımı ile enerji aktarımı birlikte gerçekleşir.
- Organik besinlerin kimyasal bağlarındaki enerji bir canlıdan diğerine beslenme yolu ile aktarılır.
- Beslenme yolu ile canlılar vücutlarına aldıkları besinin ancak ....%10'unu.... dokularına kazandırırlar. Çünkü vücuda alınan besinin büyük bir kısmı sindirilemediğinden sindirim kanalı ile yaşama ortamına boşaltılır. Sindirilerek vücuda alınan besinler ise enerji üretiminde kullanılır. Bu üretim sırasında dışarıya ısı kaybı olacağından son tüketiciye aktarılan besin ve enerji ....azalacaktır.... Dolayısıyla her basamaktaki canlıların toplam kütlesi (biyokütlesi) kendilerini yiyen canlılara göre ....daha fazladır.....
- Yani biyokütle üreticiden son tüketiciye doğru gidildiğinde ....her basamakta azalır.....
- Bu canlılar üst üste eklendiğinde aşağıdaki gibi bir piramit oluşur. Buna biyokütle piramidi denir.



Biyokütle piramidi

Anahtar Bilgi

Biyokütlesi en fazla olan canlı grubu üretcilerdir. Üreticilerden son tüketicilere doğru gidildikçe her basamakta biyokütle biraz azalır.

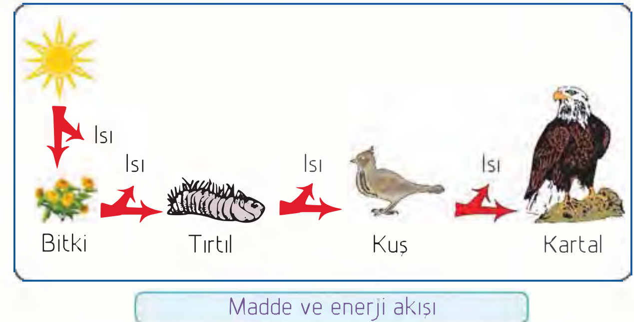
- Bu piramitte canlılar arasındaki beslenme ilişkisini gösteren her katman o canlının ....trofik düzeyi.... (beslenme basamağı) olarak adlandırılır.

Buna göre;

- üreticiler 1. trofik düzeyde,
- birincil tüketiciler 2.trofik düzeyde,
- ikincil tüketiciler 3.trofik düzeyde,
- üçüncül tüketiciler 4.trofik düzeyde

yer alır.

- Besin akışı sırasında her basamakta canlılardan dışarıya ısı şeklinde enerji kaybı gerçekleşir. Bu nedenle her basamaktaki canlının bulundurduğu enerji miktarı kendinden önceki basamaktan ....az...., sonraki basamaktan ....fazladır.....



Madde ve enerji akışı

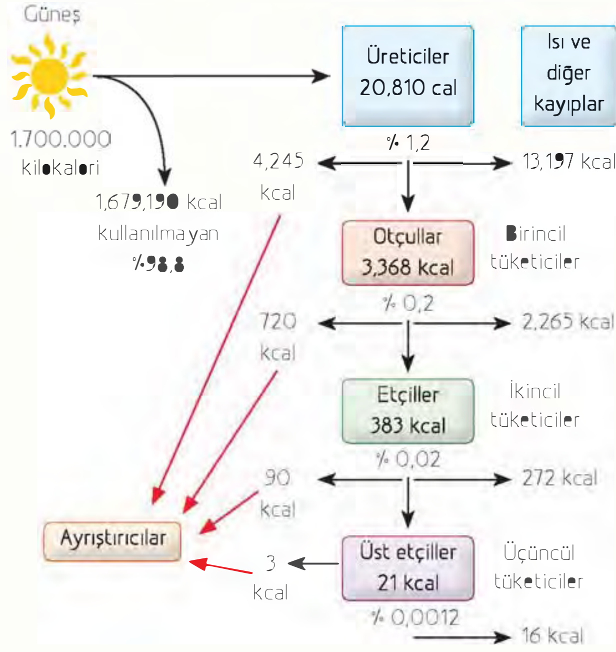
Anahtar Bilgi

Canlılar beslenme yoluyla vücuduna aldığı besinin bir kısmını sindiremeyerek atar, bir kısmını da enerji üretmek için kullanır. Bu nedenle bir basamaktan üst basamağa geçildikçe enerji aktarımı azalır.

Notlarım



Aşağıdaki şemada bir kara ekosisteminde bulunan besin zincirindeki enerji aktarımı gösterilmiştir.



Örnek 12

Aşağıdaki şekilde ekosistemde yer alan enerji piramidi gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Üreticiden son tüketiciye doğru gidildikçe güneş enerjisinden faydalanma oranı giderek azalır.

II. İkincil tüketici canlıların, birincil tüketicilerle aynı miktarda enerjiyi kazanabilmesi için tüketmesi gereken besin miktarı daha fazladır.

III. Her basamakta enerjinin %90'ı kaybedilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm 12

- Besin zincirinin her basamağında bir miktar enerji kaybedilir. Bu nedenle üreticiden son tüketiciye doğru gidildikçe güneş enerjisinden faydalanma oranı giderek azalır. (I doğru)
- Üreticilerdeki enerjinin (10000 J) %10'u (1000 J) bir üst basamağa aktarılır. Yani enerjinin %90'ı kaybedilir. (III doğru)
- İkincil tüketiciye ulaşan enerji miktarı birincil tüketiciye ulaşandan azdır. Bu nedenle ikincil tüketicilerin birincil tüketicilerle aynı miktarda enerji kazanması için daha fazla besin tüketmesi gerekir. (II doğru)

Cevap E

Besin Zinciri

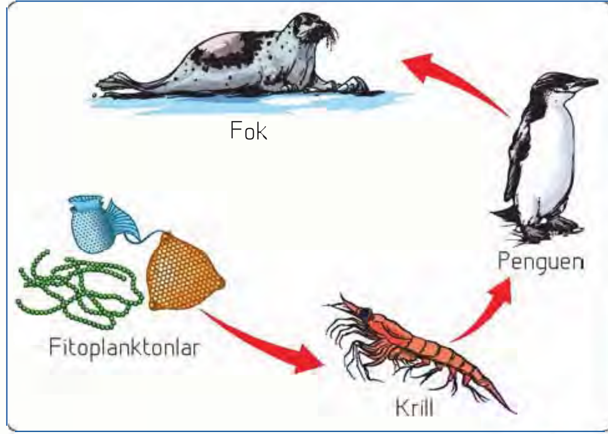
- Canlılar arasındaki besin aktarımı üreticilerden tüketicilere doğru gerçekleşir.
- Bu şekilde oluşan besin aktarım yoluna .... besin zinciri .... adı verilir.
- Besin zincirindeki ilk halkayı .... üreticiler .... oluşturur.
- Üreticiler ile beslenen canlılara .... birincil tüketici .... adı verilir. Örneğin kuzular (yani otçullar) birincil tüketicidir.
- Otçullar ile beslenen etçiller ise .... ikincil tüketicidir .... Örneğin, kaplanlar (yani etçiller) ikincil tüketicidir.
- Besin zincirleri karasal ekosistemlerde bitkilerle başlarken sucul ekosistemlerde ise fotosentetik algler ile başlar.

Anahtar Bilgi

Besin zincirinde enerji aktarımı tek yönlü olarak gerçekleşir.

Notlarım





Sucul ekosistemde bulunan bir besin zinciri



Karasal ekosistemde bulunan bir besin zinciri

Anahtar Bilgi

Besin zincirinde ayrıştırıcı (saprofit = çürükçül) canlılar, her basamaktaki canlılardan besin alır.

Bunu da Bilelim

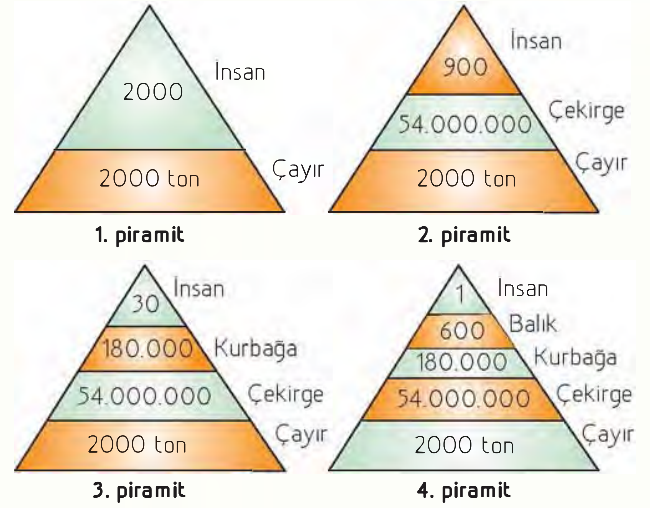
Doğada her besin zinciri üretici ile başlayıp yırtıcı beslenen tüketici ile bitmeyebilir.

Bazı besin zincirlerinde parazit beslenme gözlenir.

Örneğin: İnek → Kene → Bakteri

Parazit beslenmenin gözlendiği besin zincirinde ilk basamaktan son basamağa doğru gidildikçe canlıların vücut büyüklüğü azalırken birey sayısı artar.

- Besin zinciri uzadıkça kaybedilen kütle artacağı için son tüketiciye ulaşan besin azalır.
- Aşağıdaki besin piramitlerinde bu durum gösterilmiştir.



- Piramitlerdeki besin zinciri basamak sayısı 4 > 3 > 2 > 1 şeklinde olduğundan insana ulaşan besin miktarı 1 > 2 > 3 > 4 şeklinde olmuştur.

Besin Ağları

- Ekosistemde birbirleriyle bağlantılı besin zincirlerinin oluşturduğu ağa ....besin ağı........ adı verilir.
- Besin ağları basit besin zincirlerinin içinde bulunduğu karmaşık bir yapıdan oluşur.
- Besin ağlarının karmaşıklığı ekosistemlerin sahip olduğu biyolojik çeşitliliğe bağlıdır. Örneğin yüksek yapılı ağaçların bolca bulunduğu ekosistemlerin besin ağları tundra gibi ortamlardaki besin ağlarına göre daha karmaşıktır.

Notlarım



- Besin zincirlerinde yer alan tüketiciler birden fazla çeşitte canlı ile beslendiği için besin zincirleri iç içe geçerek karmaşık bir ..... besin ağı ..... oluşturur.



Besin ağı örneği

- Besin zincirleri ve besin ağlarındaki türlerin ekosistem üzerindeki etkileri birbirinden farklıdır. Bazı türlerin etkisi diğerlerine göre daha fazladır. Ekosistem üzerindeki etkisi diğer türlere göre daha fazla olan türlere ..... kilit taşı ..... tür adı verilir. Kilit taşı olan türün bireyin sayısı diğer türlere göre az olsa dahi etkisi daha fazladır.

- Deniz eriştesi (*Posidonia ocenica*) Akdeniz'de yaşayan endemik çiçekli bir deniz bitkisidir. Bu bitki bulunduğu habitatın kilit taşıdır. Sadece denizin kumluk alanlarında yaşar. Sahip olduğu toprak altı gövdesi ile bir ağ oluşturur. Bu ağlar deniz kumunu tutarak deniz altı toprak erozyonunu önler. Korunaklı yaprakları ile de pek çok Akdeniz canlısını saklar. Bu bitkinin ortadan kalkması hem bulunduğu ortamda erozyona neden olacağından ortamın şartlarını değiştirecek hem de bazı türlerin ölmesine neden olacaktır.


Kilit taşı tür - Deniz eriştesi

Etkinlik

Aşağıdaki kutucuklarda bazı kavramlar verilmiştir.

enerji aktarımı | besin ağı | birincil | beslenme | ayrıştırıcı | %90 | kilit taşı tür | %10 | üretici | karasal | I. trofik düzey

Bu kavramları aşağıdaki cümlelerde yer alan boşluklara doğru şekilde yerleştiriniz.

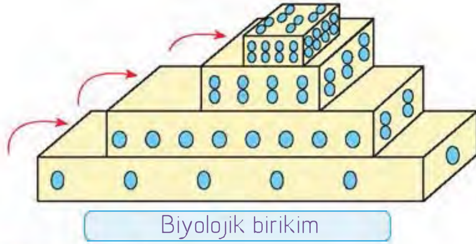
1. Ekosistemde canlılar arasında enerji aktarımı ..... beslenme ..... yoluyla olur.
2. II. trofik düzeyde yer alan canlılar ..... birincil ..... tüketicilerdir.
3. Ekosistemde canlılar arasında oluşan karmaşık beslenme ilişkileri ..... besin ağı ..... olarak adlandırılır.
4. Güneş enerjisini doğrudan kullanan canlılar ..... I. trofik düzey ..... de yer alır.
5. ..... Ayrıştırıcı ..... canlılar besin zincirlerinin tüm basamaklarında yer alan canlılardan besin alabilir.
6. Ekosistemde yok edildiklerinde veya azaldıklarında ekosistemi önemli derecede etkileyen canlılara ..... kilik taşı türü ..... denir.
7. Besin zincirinde ..... enerji aktarımı ..... tek yönlü olarak gerçekleşir.
8. Besin zincirinde biyokütlesi en fazla olan canlılar ..... üretici ..... lerdir.
9. Besin zincirleri ..... karasal ..... ekosistemlerde genellikle bitkilerle başlar.
10. Besin zincirinin her basamağında enerjinin ..... %90'ı ..... kaybedilirken ..... %10'u ..... bir üst basamağa aktarılır.

Notlarım



Biyolojik Birikim

- İnsanlar tarafından üretilen bazı kirleticilerin oranı havada ve suda seyrelerek azalır. Ayrıca bu kirleticiler bazı canlılar tarafından zehirsiz hale getirilir.
- Bu kirleticilerin etkisi azaltıldığı için canlılar açısından tehlike oluşturmaz. Fakat kirleticilerin tümü bu şekilde zararsız hale getirilemez.
- Örneğin, çevreden alınan DDT ve diğer kimyasal zehirler vücuttan atılamadığından ....birikme.... gösterirler.
- Besin zincirinde üreticiden son tüketiciye doğru gidildiğinde kimyasal zehirlerden etkilenme oranı da ....artar.
- Çeşitli zehirli maddelerin besin zincirini oluşturan çeşitli trofik basamaklardaki canlıların dokularında birikerek zararlı yoğunluğa ulaşmasına ....biyolojik birikim.... denir.



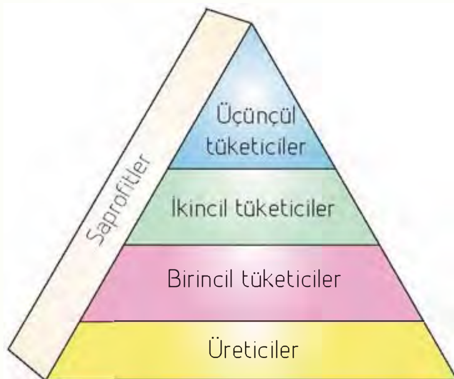
Biyolojik birikim

Anahtar Bilgi

Besin zincirinde üreticilerden son tüketicilere doğru gidildikçe her basamakta zehirli madde birikim oranı artar.

Besin Piramidi

- Aşağıdaki şekilde bir kara ekosistemindeki besin piramidi verilmiştir.



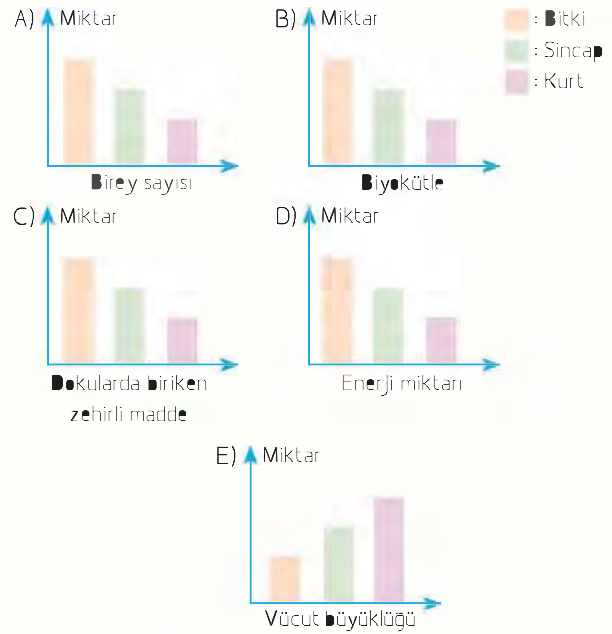
- Besin piramidinde üreticiden son tüketiciye doğru gidildiğinde;
  - Genellikle birey sayısı ....azalır....
  - Aktarılan enerji ....azalır....
  - Biyokütle ....azalır....
  - Depo edilen toplam enerji ....azalır....
  - Biriken zehirli madde oranı ....artar....
  - Genellikle vücut büyüklüğü ....artar....

Örnek 13

Aşağıda bir kara ekosistemindeki besin zincirini gösterilmiştir.

Bitki → Sincap → Kurt

Bu besin zinciriyle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



Çözüm 13

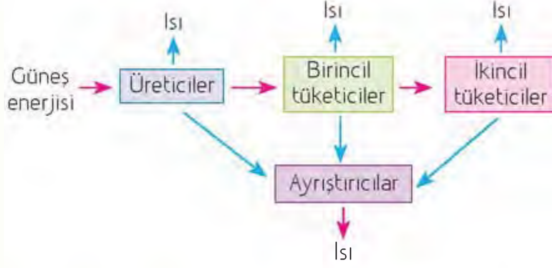
Zehirli maddeler dokularda birikme eğilimi gösterdiğinden son tüketiciye doğru gidildiğinde dokularda biriken zehirli madde miktarı artar.

Cevap C

Notlarım

Konu Değerlendirme Testi - 4

1. Aşağıdaki şemada bir besin zincirindeki enerji akışı gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

A) Besin zincirinin her basamağında enerji kaybı olur.

B) Güneş enerjisini doğrudan kullanan canlılar üreticilerdir.

C) Tüketici olan bir canlıya sadece üretici canlılardan enerji aktarılır.

D) Ölü organizmaların vücutlarındaki besinlerin enerjisi ayrıştırıcılar tarafından kullanılır.

E) Besin zincirinde enerji akışı tek yönlüdür.

2. **Bir besin zincirinde yer alan ve hazır organik besin alarak beslenen bir canlı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?**

A) Birincil tüketici basamağında yer alabilir.

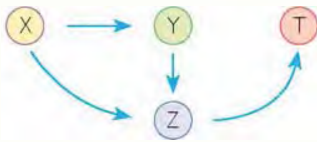
B) Ayrıştırıcı olabilir.

C) Hem otçul hem etçil beslenebilir.

D) I. trofik düzeyde yer alabilir.

E) İkincil tüketici olabilir.

3. Aşağıdaki şemada bir besin ağı verilmiştir.



Bu besin ağındaki Z canlısının birey sayısının azalması sonucu,

I. X canlısının birey sayısı değişmez.

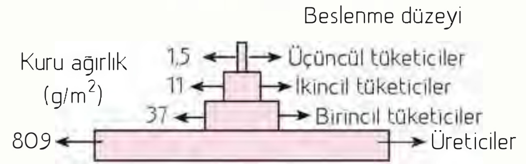
II. Y canlısının birey sayısı artar.

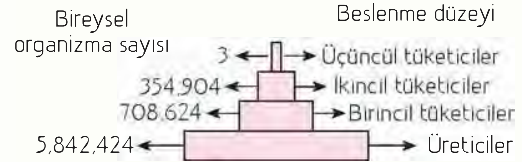
III. T canlısının birey sayısı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

4. Aşağıdaki piramitlerde canlı gruplarının beslenme düzeyine göre bazı özellikleri gösterilmiştir.





Grafiklerdeki bilgilere göre,

I. Üretici canlıların kuru ağırlık ve bireysel organizma sayısı en fazladır.

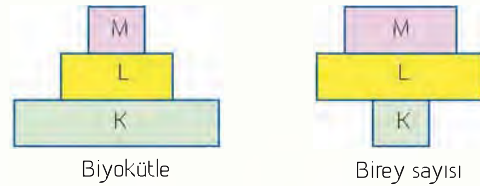
II. Kuru ağırlığı en az olan tüketici canlıların, bireysel organizma sayısı en fazladır.

III. İkinci tüketicilerin hem kuru ağırlığı hem de birey sayısı, üçüncül tüketicilerden fazladır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. Aşağıda bir besin zincirini oluşturan K, L ve M canlılarının biyokütle ve birey sayısı piramitleri verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Bu canlıların üreticiden son tüketiciye doğru sıralanışı, K → L → M şeklindedir.

B) Biyokütlesi en fazla olan canlının, birey sayısı en azdır.

C) K canlısı üzerinde, çok sayıda L canlısı yaşar.

D) Bu canlılardan K ağaç, L böcek, M kuş olabilir.

E) M canlısının vücudunda biriken zehirli madde miktarı, L canlısınınkinden azdır.

6. Aşağıda üç canlı türü verilmiştir.

I. Fasulye
II. İnsan
III. Kene

Bu canlıların oluşturacağı besin zincirinde güneş enerjisinin akış yönü aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) II - III - I E) III - II - I

7. **Bir besin zincirinde yer alan,**

I. buğday,
II. böcek,
III. tavuk

canlılarının güneşten gelen enerjiden faydalanma oranları ve yönü aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I → II → III

B) I → III → II

C) III → II → I

D) III → I → II

E) III → I → II

8. Aşağıdaki şekilde su ekosistemine ait bir besin zinciri gösterilmiştir.



Buna göre, pelikandan fitoplanktona doğru gidildikçe,

I. biyokütle,
II. güneş enerjisinden faydalanma oranı,
III. DDT birikimi

niceliklerinden hangilerinde artışın olması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde; bir besin piramidine ait biyokütle değişimi gösterilmiştir.



Buna göre,

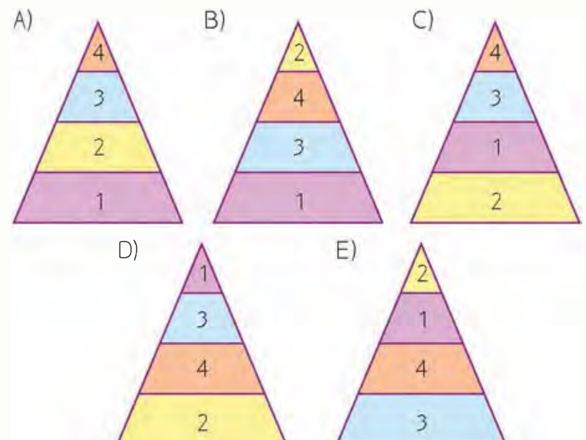
I. Üst basamaklara doğru gidildikçe bireye ait vücut büyüklüğü azalır.
II. Son tüketiciden üreticiye doğru güneş enerjisinden faydalanma oranı azalır.
III. Bir basamağı oluşturan canlıların biyokütlesi üreticiden tüketiciye doğru gidildikçe azalır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

10. Bir bölgede uzun yıllar kullanılan ve bir tarım ilacı olan DDT nin, ortamdaki besin zincirinin halkalarını oluşturan 1, 2, 3 ve 4 numaralı canlı türlerinin dokularında birikme oranları, 2 > 4 > 3 > 1 şeklindedir.

Buna göre, bu besin zincirini oluşturan numaralandırılmış canlıların biyokütle piramidi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?



Konu Değerlendirme Testi - 5

1. **Ekosistemlerde besin zincirlerini oluşturan türler arasındaki madde ve enerji akışı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Besin akışı üreticiden tüketiciye doğru gerçekleşir.

B) Her basamaktan bir üst basamağa enerjinin %10 u aktarılır.

C) Ayrıştırıcılar hem üreticilerden hem de tüketicilerden besin alır.

D) Besin zincirini oluşturan basamak sayısına bağlı olarak enerji kaybı farklılık gösterir.

E) Birincil tüketiciden son türeticiye doğru enerjiden faydalanma oranı artar.

2. **Bir besin zincirinde yer alan canlılarla ilgili;**

- K canlısı ışık enerjisini kullanarak besin sentezlediği,
- L canlısı artarsa M canlısının azaldığı,
- M canlısı azalırsa K canlısını arttığı,
- P canlısı azalırsa L canlısını arttığı

bilindiğine göre, bu canlıların son tüketiciden üreticiye doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A) M - L - P - K
B) L - P - M - K
C) P - M - L - K
D) P - L - M - K
E) P - L - K - M

3. Kuzey Pasifikte bulunan bir kıyı ekosisteminde su samurları, deniz kestanelerini besin olarak tüketir. Deniz kestaneleri de çok hücreli alglerden olan kelp yosunları ile beslenir. Kelpler birçok tür için habitat oluşturur. Bu ekosistemdeki su samurları yok olursua deniz kestanelerinin sayısı artar. Bu da kelplerin azalmasına neden olur. Kelpler azaldığında habitatları bozulan türler ortadan kalkar.

Bu bilgiye göre,

I. Su samuru ait olduğu ekosistemin kilit taşı türüdür.

II. Su samurlarının aşırı çoğalması ekosistemin dengesini her zaman olumlu yönde etkiler.

III. Su samuru ile beslenen katil balinaların sayısının azalması, kelp yosunlarının artmasına neden olur.

yargılarından hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

4. Aşağıdaki şekilde, besin zincirinin bir halkasında yer alan otçul bir tırtılın besini ile aldığı enerjinin dönüşümü gösterilmiştir.



Şekle göre,

I. Tırtılın tükettiği besinin yaklaşık olarak % 17'si özümleme olaylarına katılarak büyüme için kullanılmıştır.

II. Besinden alınan enerjinin % 70'i ikincil tüketici canlıya aktarılmıştır.

III. Tırtılın besininden aldığı enerjinin % 50 si vücut sıcaklığını sabit tutmak için kullanılmıştır.

yargılarından hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

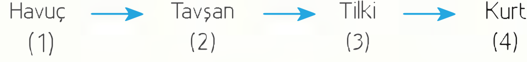
5. Aşağıda bir besin zincirinde yer alan canlılar karışık olarak verilmiştir.



Bu canlılardan biyokütlesi (a) ve biyolojik birikim oranı (b) en fazla olanlar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	a	b
A)	1	2
B)	1	3
C)	2	1
D)	3	2
E)	4	2

6. Aşağıda bir besin zinciri verilmiştir.



Bu besin zinciri basamakları ile ilgili aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) 1'in biyokütlesi > 4'ün biyokütlesi

B) 3'ün birey sayısı < 2'nin birey sayısı

C) 2'deki zehirli madde birikim oranı > 1'deki zehirli madde birikim oranı

D) 3'te depolanan enerji miktarı > 2'de depolanan enerji miktarı

E) 2'nin vücut büyüklüğü < 4'ün vücut büyüklüğü

7. Suda çözünmeyen bir kimyasal maddenin bir ekosistemde bulunan dört farklı canlının dokularındaki birikme oranları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu canlıların üreticiden tüketicilere doğru besin zinciri oluşturdukları düşünülürse, kimyasal madde birikimine K, L, M ve N canlılarının hangilerinde kan plazmasında rastlanabilir?

A) Yalnız K B) Yalnız N C) K ve L
D) M ve N E) L, M ve N

8. **Bir besin zincirini oluşturan canlılardan,**

- K'nın hücrelerinde nişasta depoladığı,
- L'nin K ile beslendiği,
- M, L ile beslendiği,
- N, hem L hem M ile beslendiği

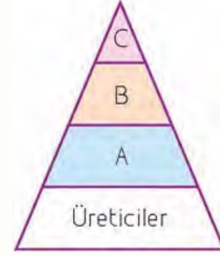
bilindiğine göre,

I. K üreticidir.
II. L, ikincil tüketicidir.
III. N hem etçil, hem otçuldur.

yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

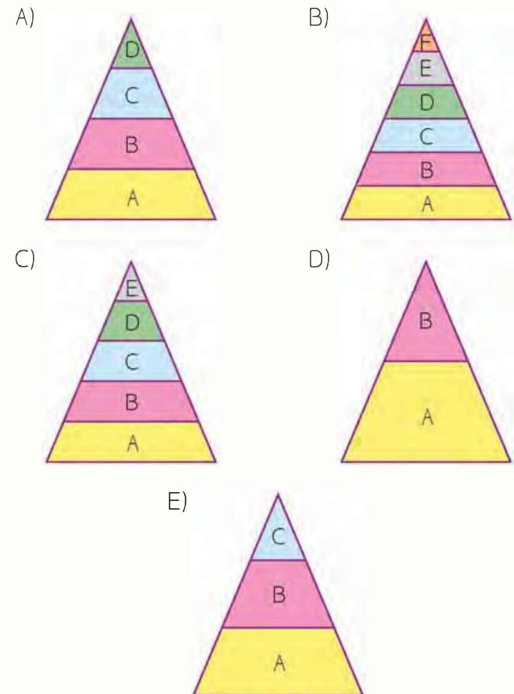
9. Aşağıdaki besin piramidinde heterotrof beslenen A, B ve C türlerinin bulundukları basamaklar gösterilmiştir.



Buna göre, A, B ve C türlerine ait canlıların aynı miktarda enerjiyi elde etmek için tüketmeleri gereken besin miktarları ile ilgili bağıntı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) A > B > C B) A = B > C C) B = C < A
D) C = B = A E) C > B > A

10. **Aşağıda verilen besin piramitlerinden hangisinde son tüketiciye aktarılan enerji miktarı en azdır?**





BÖLÜM 5 MADDE DÖNGÜLERİ

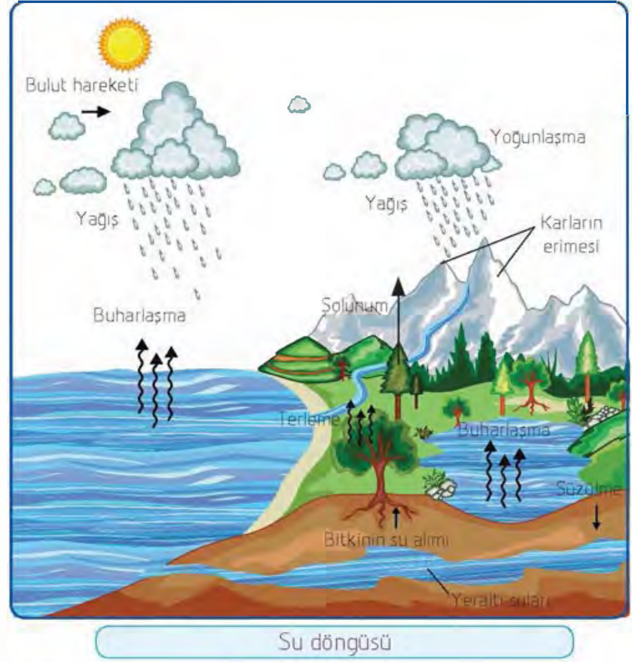
- Bir ekosistemin cansız ve canlı öğeleri arasındaki madde alışverişine madde döngüsü denir.
- Madde kullanımı devirli olmasına karşı enerji akışı devirsizdir, yani tek yönlüdür.
- Doğada başlıca; su, karbon, azot gibi madde ve elementler devirli olarak kullanılır.

Anahtar Bilgi

Doğadaki madde döngülerinde tüm canlılar ve cansız çevre birlikte görev alır.

Su Döngüsü

- Su canlılarda hücre içi ve hücre dışı sıvısının yaklaşık % 60-90'ını oluşturan ve yaşam için zorunlu olan bir moleküldür.
- Dünyamızda su okyanuslarda, göllerde, akarsularda, toprakta, atmosferde ve canlıların yapısında bulunur ve bunlar arasında dolaşır.
- Canlılar diğer canlılarla beslenerek veya cansız çevrelerindeki suyu alarak su ihtiyaçlarını karşılarlar.
- Bitkiler fotosentez yaparken su kullanırlar. Fotosentezde kullanılan suyun hidrojeni besinin yapısına katılırken oksijen serbest kalarak atmosfere verilir.
- Oksijenli solunum yapan canlılar atmosferdeki oksijeni kullanır ve solunum sonucu su açığa çıkarır. Bu su da buhar halinde atmosfere verilir.
- Canlılar ayrıca vücutlarındaki suyun bir kısmını da terleme, boşaltım v.b. yollarla dış ortama verirler.
- Okyanus, göl, akarsu gibi ekosistemlerin cansız kısımlarındaki su, güneş ısısıyla buharlaşarak atmosfer suyunu oluşturur. Bu da sonradan yoğunlaşarak yağış halinde (yağmur, kar, dolu gibi) tekrar yeryüzüne iner.



Su döngüsü

Anahtar Bilgi

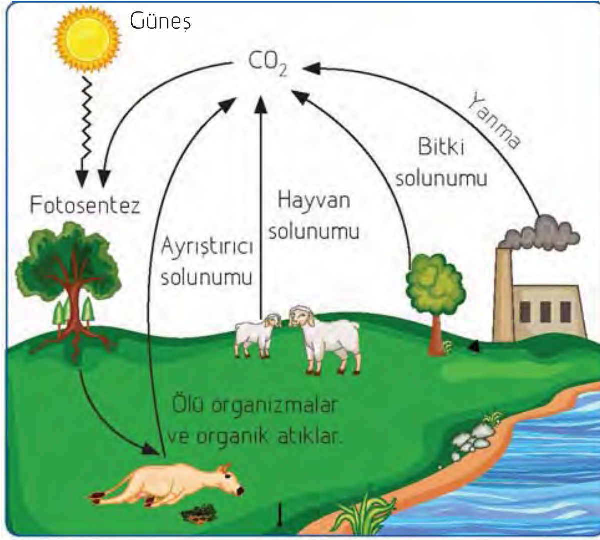
Atmosferdeki su miktarını artıran olaylar şunlardır:
Buharlaşma, terleme, oksijenli solunum

Karbon Döngüsü

- Karbon, canlıların yapısına katılan bütün organik bileşiklerde bulunur. Bu nedenle karbon olmadan bir yaşam düşünmek imkansızdır.
- Fotosentetik ve kemosentetik canlılar tarafından atmosferden alınan CO_2 organik besinlerin yapısına katılır. Oluşan besinler, besin zincirleri yoluyla üreticilerden tüketicilere geçer.
- Üreticiler ve tüketiciler besinleri solunum tepkimelerinde kullanır ve solunum sonucu oluşan CO_2 tekrar doğaya verilir.
- Ayrıca ölü organizmalar ve artıklarda bulunan karbonlu bileşiklerin ayrıştırıcılar tarafından solunumda kullanılması, fosil yakıtların yakılması, deniz diplerindeki kireç taşlarının ($CaCO_3$) çözünmesi CO_2'yi doğaya geri kazandırır.

Notlarım





Karbon döngüsü

Anahtar Bilgi

Atmosferdeki CO_2 miktarını azaltan olaylar şunlardır;
Fotosentez, kemosentez
Atmosferdeki CO_2 miktarını artıran olaylar şunlardır;
Solunum, fosil yakıtların yanması

Bunu da Bilelim

İnsanların fosil yakıtları fazla kullanmaları sonucu atmosferdeki CO_2 miktarı hızla yükselmiş ve bu durum da sera etkisinin artmasına neden olmuştur. Böylelikle küresel ısınma ile dünyanın sıcaklık ortalaması yükselmiş, buzulların erimesi hızlanmıştır.

Örnek 14

Doğadaki karbon döngüsünde gerçekleşen,

I. fosil yakıtların yanması,

II. oksijenli solunum,

III. fotosentez

olaylarından hangileri atmosferdeki CO_2'yi artırıcı etkiye sahiptir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Çözüm 14

- Fosil yakıtların yanması ve oksijenli solunum sonucu CO_2 gazı açığa çıkar. Yani bu iki olay atmosferdeki CO_2'yi artırıcı etki yapar. (I ve II)
- Fotosentezde ise atmosferden alınan CO_2 gazı kullanılır. Yani fotosentez atmosferdeki CO_2'yi azaltıcı etki yapar. (III)

Cevap C

Azot Döngüsü

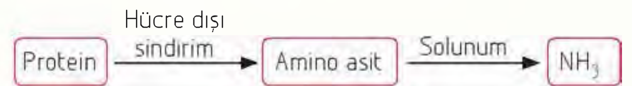
- Havada % 78 oranında bulunan azot gazı (N_2) bitkiler ve hayvanlar tarafından doğrudan kullanılamaz. Bu azot toprağa karıştıktan sonra bitkiler tarafından kullanılabilir. Bu azotun toprağa karışması iki şekilde olur:

  1. Toprakta ve baklagillerin köklerindeki nodüllerde yaşayan bakteriler (*Rhizobium*) havanın serbest azotunu bağlayarak azotlu bileşiklere dönüştürebilirler.

  2. Şimşek çakması yıldırım ve U.V. ışınları gibi yüksek enerji veren olaylar sonucu havadaki azot gazları oksijenle birleşerek nitriti (NO_2) oluşturur. Bunlar suyla birleşerek nitrik asiti (HNO_3) meydana getirir. Yağmurun etkisiyle toprağa düşen HNO_3, sodyum ve potasyumla birleşerek nitrat tuzlarını oluşturur.

- Azot, amino asit ve organik baz gibi önemli bileşiklerin yapısında bulunur. Doğal olarak da bu maddelerin üretimi için azot gereklidir.

- Canlıların organik artıkları ve ölü organizmalar saprofit (çürükçül) canlılar tarafından hücre dışına gönderilen enzimler sayesinde sindirilir. Sindirim sonucu oluşan amino asitler hücre içine alınarak solunumda kullanılır. Solunum sonucu amonyak (NH_3) oluşur. Buna pütrifikasyon (kokuşma) adı verilir.

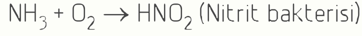


- Amonyak, kemosentetik bakteriler tarafından nitrite çevrilir. Bu olayı gerçekleştirenler nitrit bakterileridir.

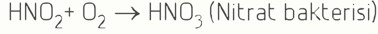
Notlarım



- Nitritler de nitratlara çevrilir. Bu olayı gerçekleştirenler de nitrat bakterileridir.

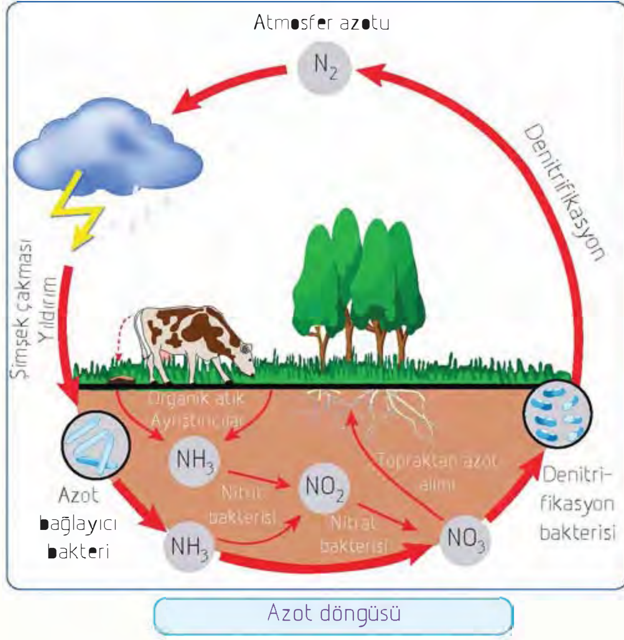


$NH_3 + O_2 \rightarrow HNO_2$ (Nitrit bakterisi)



$HNO_2 + O_2 \rightarrow HNO_3$ (Nitrat bakterisi)

- Nitratlar toprakta bulunan sodyum, potasyum gibi maddelerle birleşerek nitrat tuzlarını oluşturur. Nitrat tuzlarının oluşmasına nitrifikasyon denir.



Azot döngüsü

- Nitrifikasyon, şimşek çakması, yıldırım, azot bağlayıcı bakterilerin faaliyetleri toprağın azot bakımından zenginleşmesini sağlar.
- Bitkiler tarafından kullanılamayan azotlu tuzların bazı bakterilerce parçalanması sonucu oluşan azot gazı (N_2) atmosfere verilir. Buna da denitrifikasyon denir. Bu olay toprağın azot bakımından fakirleşmesine neden olur.

Anahtar Bilgi

Toprağın azot bakımından fakirleşmesini sağlayan olay şudur:

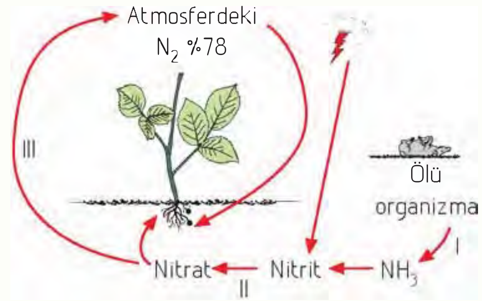
Denitrifikasyon

Toprağın azot bakımından zenginleşmesini sağlayan olaylar şunlardır;

Şimşek çakması, yıldırım, azot bağlayıcı bakterilerin faaliyetleri, saprofit bakteri faaliyetleri, nitrifikasyon

Örnek 15

Aşağıdaki şemada azot döngüsünün bir bölümü verilmiştir.



Buna göre, şemada numaralandırılan olayları gerçekleştiren canlı grupları, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Ayrıştırıcılar	Nitrat bakterisi	Denitrifikasyon bakterisi
B)	Nitrat bakterisi	Ayrıştırıcılar	Denitrifikasyon bakterisi
C)	Denitrifikasyon bakterisi	Ayrıştırıcılar	Nitrat bakterisi
D)	Ayrıştırıcılar	Denitrifikasyon bakterisi	Nitrat bakterisi
E)	Denitrifikasyon bakterisi	Nitrit bakterisi	Ayrıştırıcılar

Çözüm 15

- I. olay ölü organizmadaki maddelerin toprağa aktarılmasını sağlar. Bu olay ayrıştırıcı canlılar tarafından gerçekleştirilir.
- II. olayda nitrit nitrata çevrilmiştir. Bu olay nitrat bakterileri tarafından gerçekleştirilir.
- III. olay denitrifikasyondur. Bu olay denitrifikasyon bakterileri tarafından gerçekleştirilir. Cevap A

Notlarım



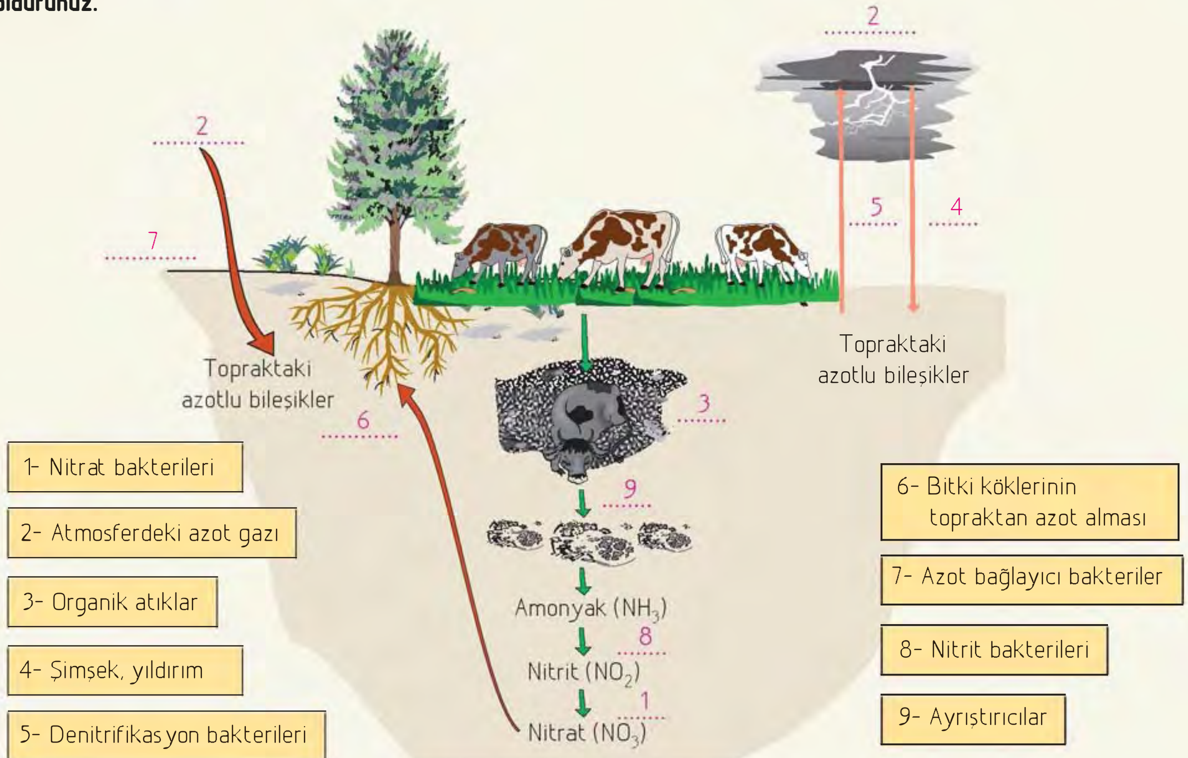
Etkinlik

Aşağıdaki cümlelerden doğru olanlarını yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" yazınız.

1. Doğadaki yaşamın sürekliliği için madde döngüsü düzenli şekilde gerçekleşmelidir. D
2. Atmosferdeki CO_2 gazının normalden fazla olması küresel ısınmaya neden olur. D
3. Nitrifikasyon olayı atmosferdeki azotun artmasını sağlar. Y
4. Atmosferdeki CO_2 oranının azaltılması için boş alanları doğru şekilde ağaçlandırmak gerekir. D
5. Ölü organizmalardaki organik moleküller denitrifikasyon bakterileri tarafından inorganik moleküllere dönüştürülür. Y
6. Karbon döngüsünde kireçtaşı, kömür, petrol vb. cansız faktörlerin de etkisi vardır. D
7. Orman yangınlarının artması atmosferdeki oksijen gazını artırır. Y
8. Tüketici canlıların solunumu atmosferdeki O_2'yi azaltırken CO_2'yi artırır. D
9. Hayvanlar atmosferden azot gazı alarak yapılarına katarlar. Y

Etkinlik

Aşağıdaki azot döngüsü şemasında boş bırakılan yerleri, verilen kelime veya kelime gruplarını kullanarak doğru şekilde doldurunuz.



Notlarım

Konu Değerlendirme Testi - 6

1. **Ekosistemin su döngüsünde etkili olan,**

I. canlıların terlemesi,
II. buharlaşma,
III. canlıların solunum faaliyetleri,
IV. yoğuşma

olaylarından, atmosferdeki su oranını,

a. azaltıcı,
b. artırıcı

etki gösterenler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	a	b
A)	Yalnız I	II, III ve IV
B)	Yalnız IV	I, II ve III
C)	II ve III	I ve IV
D)	III ve IV	I ve II
E)	I, II ve III	Yalnız IV

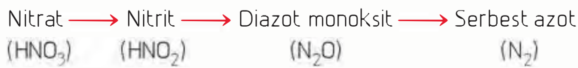
2. **Doğadaki karbon döngüsünde,**

I. solunum,
II. fotosentez,
III. buharlaşma,
IV. nitrifikasyon

olaylarından hangileri etkili olabilir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

3. Aşağıda denitrifikasyon bakterisinin gerçekleştirdiği dönüşümler verilmiştir.



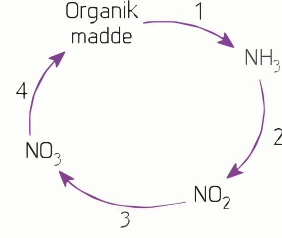
Buna göre, denitrifikasyon bakterileri ile ilgili,

I. Toprağın azot tuzları bakımından fakirleşmesine neden olur.
II. Nitrat bakterileri ile karşılıklı yarar sağlayan bir birliktelik kurar.
III. İhtiyacı olan organik ve inorganik maddelerin tümünü üretici canlılardan karşılar.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

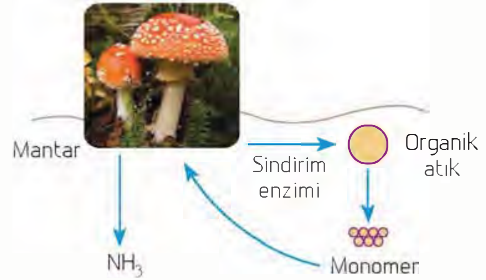
4. Aşağıdaki şekilde doğada gerçekleşen azot döngüsüne ait bazı olaylar numaralandırılmıştır.



Numaralandırılmış olaylarla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) 1 numaralı olay bazı bakteri ve mantarlar tarafından gerçekleştirilir.
B) 2 numaralı olay sırasında topraktaki azot tuzlarının miktarı artar.
C) 2 ve 3 numaralı olay aynı canlı türü tarafından gerçekleştirilir.
D) 3 numaralı olay sırasında kimyasal enerji açığa çıkar.
E) 4 numaralı olay sırasında azot, organik besinin yapısına katılır.

5. Aşağıdaki şekilde saprofit beslenen bir mantar türünün doğada gerçekleştirdiği bazı olaylar gösterilmiştir.



Şekle göre, mantar türü ile ilgili,

I. Hücre dışı sindirimi yapar.
II. Topraktaki organik madde birikimini önler.
III. Bazı kemosentetik canlıların kullanabileceği inorganik molekülleri oluşturur.
IV. Sayısının artması üretici canlıları olumsuz yönde etkiler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

6. **Bir ekosistemde bulunan,**

I. üretici,
II. tüketici,
III. ayrıştırıcı

canlılarından hangilerinin faaliyetlerinin artması, atmosferdeki sera gazlarının azalmasına neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

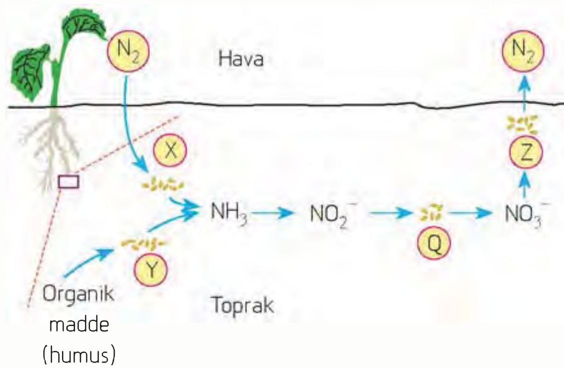
7. **Doğada ölmüş bir hayvanın yapısal proteinlerindeki işaretli azot moleküllerinin, tüketici bir canlıya ait işlevsel proteinlerin yapısında belirlendiğine göre, bu süreçlerde,**

I. kemosentetik bakteri,
II. saprofit mantar,
III. fotosentetik bitki,
IV. heterotrof memeli

canlılarının görev aldığı sıra aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I, II, III, IV B) II, I, III, IV C) II, III, I, IV
D) III, IV, I, II E) IV, III, I, II

8. Aşağıdaki şemada azot döngüsünün bir bölümü verilmiştir.



Şemadaki canlılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X, toprağın azot miktarını artırır.
B) Y, saprofit olarak beslenir.
C) Q, kemosentetik ototrof beslenir.
D) Z, atmosferdeki azotu artırır.
E) X ve Q ökaryot, Y ve Z prokaryot hücrelidir.

9. Aşağıda karbon döngüsü şematik olarak gösterilmiştir.



Şemada solunum, fotosentez ve yanma olaylarını gösteren numaralar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Solunum	Fotosentez	Yanma
A)	1	2	3
B)	2	1	3
C)	2	3	1
D)	3	1	2
E)	3	2	1

10. **Azot döngüsünde gerçekleşen,**

- Atmosfer azotu —I→ Toprak azotu
- Toprak azotu —II→ Atmosfer azotu
- Toprak azotu —III→ Amino asit
- Amino asit —IV→ Amonyak
- Amonyak —V→ Azot tuzu

dönüşümlerini gerçekleştiren canlılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı dönüşümü gerçekleştiren canlı baklagil kökünde yaşayabilir.
B) II numaralı dönüşümü gerçekleştiren canlı denitrifikasyon bakterisidir.
C) III numaralı dönüşümü gerçekleştiren canlı yeşil bitki olabilir.
D) IV numaralı dönüşümü gerçekleştiren canlı saprofit olabilir.
E) V numaralı dönüşümü gerçekleştiren canlı hayvansal organizma olabilir.



BÖLÜM 6 GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI VE İNSAN-I

Tüm canlılar çevreleriyle sürekli etkileşim halindedir. İnsanlar, bu etkileşim sırasında canlı ve cansız çevrelerinde değişime neden olur. Örneğin, ekonomik amaçlı olarak birçok hayvanı avlar, ormanlara zarar verir, tarım alanlarına sanayi kuruluşları, gökdelenler yapar. Evlerinde, işyerlerinde oluşan zararlı maddeleri havaya, suya, toprağa karıştırır. Yine hızlı nüfus artışı, yapay gübre ve ilaç kullanımı, nükleer denemeler vb. birçok olay sonucu yaşanan çevre kirlenir. Teknolojinin hızla gelişmesi insan yaşamını kolaylaştırır ama dikkatli olunmazsa doğada geri dönüşümü olmayacak sorunları da beraberinde getirir.

Biz insanlar olarak şunun bilincine varmalıyız. Bizler olmadan diğer canlılar ve cansızlar varlıklarını devam ettirir. Ama biz, onlar olmadan varolamayız. Birey olarak neler yaptığımızın artık farkına varmalıyız. Kendi elimizle insanlığın sonunu hazırlıyoruz. Çevreye zarar verdikten sonra bunu nasıl düzeltebiliriz diye düşünmek yerine, bu zararın oluşmasını önlemenin yollarını araştırmalıyız.

Her birey kendi üzerine düşeni yapmalı ve çevresindeki insanları bu noktada eğitmelidir. Yine çevrenin korunmasında kamu kuruluşlarının, uluslarası kuruluşların ve diğer gönüllü kuruluşların da çalışmalar yapması gerekmektedir. Sizler de okulunuzda bir çevre kulübü kurup etkinlikler düzenleyebilirsiniz. İnsan isterse neler yapamaz ki?

Şimdi Dünya'da güncel olan çevre sorunlarından bazılarını ve oluşan kirliliklerin önlenmesi için yapılma gerekenleri hep birlike öğrenelim.

A. Hava Kirliliği

- Hava kirliliği, atmosferde canlıların ......sağlığına...... ve ekolojik dengeye zarar verecek etmenlerin artmasıdır. Bu etmenlerden bazıları toz , duman , kurşun, kükürt, karbondioksit vb. maddelerdir.

1. Hava Kirliliğinin Nedenleri

- Motorlu taşıtların ......egzoz gazlarından...... kaynaklanan hava kirliliği
- Isınma amacıyla kullanılan ......yakıtların...... neden olduğu hava kirliliği
- ......Sanayi...... tesislerinin oluşturduğu hava kirliliği

a. Motorlu taşıtların egzoz gazlarından kaynaklanan hava kirliliği

- Motorlu taşıtların egzoz gazlarında bulunan karbonmonoksit, kurşun vb. zararlı gazlar havayı kirletir.
- Günümüzde bu taşıtların kullanımı çok artmıştır. Bu durum ve motorlu araçlarda ......kalitesiz...... yakıt kullanımı hava kirliliğini artırır.



Egzoz gazı

b. Isınma amacıyla kullanılan yakıtların neden olduğu hava kirliliği

- Evlerimizde, işyerlerimizde, okullarımızda kısacası yaşam alanlarımızda kışın ısınmak için çeşitli yakıtlar kullanırız.
- Bu yakıtlardan kalitesiz olanlarının çıkardığı gazların havaya karışması sonucu hava kirlenir.
- Örneğin ısınmada ......doğal gaz...... yerine ......kömür...... kullanımı hava kirliliğinin artırır.



Evin bacasından çıkan duman

c. Sanayi tesislerinin oluşturduğu hava kirliliği

Sanayi tesislerinin bacalarından havaya salınan ......kükürtlü, azotlu...... vb. gazlar hava kirliliğine neden olur.

Örneğin,

- Sanayi tesislerinin hızla artması,
- Kalitesiz yakıt kullanımı,
- Gerekli ......arıtma sistemlerini...... bünyesinde bulundurmaması,
- Yanlış bölgelere kurulması vb.

nedenler hava kirliliğinin artmasına neden olur.

Notlarım

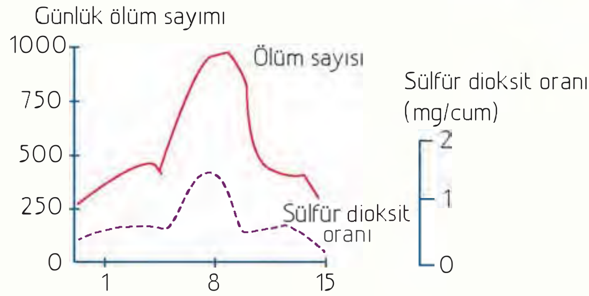




Fabrika bacalarından çıkan dumanlar

Örnek 16

1952 yılında Londra'da Aralık ayının 1'i ile 15'i arasında meydana gelen yoğun sis olayında sülfür dioksit oranı belirli bir değeri aşarak 55-57 yaş arası yüzlerce kişinin ölümüne neden olmuştur. Aşağıdaki grafikte bu olayın sonucu gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Havadaki sülfür dioksit oranının artması günlük ölüm sayısının artmasına neden olmuştur.

II. Havada sülfür dioksit bulunmazsa hava kirliliğine bağlı olarak insan ölümü gerçekleşmez.

III. Sülfürdioksit oranının en tehlikeli olduğu değer 0 – 0,5 mg/cum aralığındadır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

Çözüm 16

- Grafikteki verilere göre havadaki sülfür dioksit oranı arttığında günlük ölüm sayısı da artmıştır. (I'e ulaşılabilir.)
- Grafikte havada sülfürdioksit bulunmadığında ölüm olup olmadığı ile ilgili bir veri bulunmamaktadır. (II'ye ulaşılamaz.)
- Ölüm sayısının en fazla olduğu sülfürdioksit oranı 0,5-1 mg/cum'dur. (III'e ulaşılamaz.)

Cevap A

2. Hava Kirliliğinin Etkileri

a. Sera Etkisi ve Küresel İklim Değişikliği

I. Sera Etkisi

- Dünya sıcaklığın belirli bir değerde olmasını sağlayan bir örtüyle sarılıdır. Bu örtüye ...atmosfer tabakası... adı verilir.
- Atmosferin içindeki karbondioksit, metan, su buharı ve diğer bazı gazlara ...sera gazları... adı verilir.
- Sera gazları Güneş'ten gelen ışınları yeryüzüne geçirir. Ancak yeryüzünden yansıyan güneş ışınlarının uzaya geri gitmesini engeller. Böylece sera gazları dünyanın ısıtılmasını sağlamış olur. Bu doğal duruma ...sera etkisi... denir.



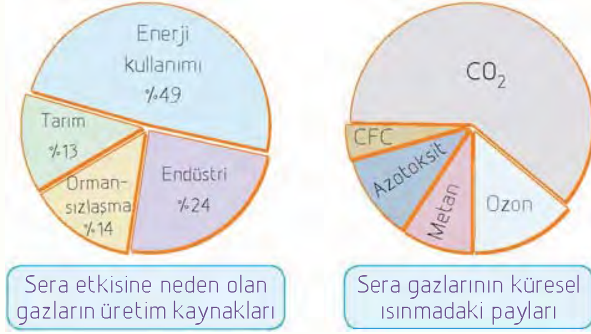
Doğal sera etkisi | İnsan etkisi ile oluşan sera etkisi

II. Küresel ısınma

- Atmosferde sera gazlarının oranı ...normalin üzerinde... olursa sera etkisi de artar ve dünyanın ortalama sıcaklığı yükselir. Yani küresel ısınma ortaya çıkar.

Notlarım





Sera etkisine neden olan gazların üretim kaynakları

Sera gazlarının küresel ısınmadaki payları

Küresel ısınmanın olumsuz etkileri şunlardır:

- Dünya atmosferinde ve okyanuslarda ortalama ...sıcaklık değerleri... yükselir.
- Dünyanın ...iklimi... değişir.
- Yağmur, kar vs. yağışı azalır. Su kaynakları kurur. Topraklar ...kuraklaşır... .
- Sıcaklığın artması sonucu ...buzullar... erimeye başlar.
- Okyanuslar taşar ve ...karalar... su altında kalır.
- Canlı türleri yok olur ve ...biyolojik çeşitlilik... azalır.



Buzulların erimesi

Örnek 17

Kutup ayısının yaşama alanının bozulmasında,

I. taşıtların hızla artması,

II. plansız kentleşme,

III. hızlı nüfus artışı

durumlarından hangilerinin etkisi vardır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm 17

- Kutup ayısının yaşama ortamı buzullardır. Buzulların azalma nedeni küresel ısınmadır. Yani dünya sıcaklığının artmasıdır. Sera gazlarının artması küresel ısınmaya neden olmuştur.
- Taşıtların hızla artışı (I) fosil yakıt tüketimini artırarak doğaya verilen CO_2 ve SO_2 gazlarını artırır.
- Hızlı nüfus artışı (III) beraberinde plansız kentleşmeyi (II), ormanlık alanların azalmasını meydana getirmiş, bitkiler atmosferdeki CO_2'yi yeterince azaltamadığından atmosferde birikme olmuştur. Böylece kutup ayısının yaşam alanı bozulabilir.

Cevap E

b. Karbon Ayak İzi

- İnsanlar ısınma, ulaşım, elektrik vb. günlük ihtiyaçlarını karşılarken atmosfere ...karbondioksit gazı... salınımına neden olur.
- Bir bireyin bir yıl içinde atmosfere salınımına neden olduğu karbondioksit gazı (CO_2) miktarına bireyin ...karbon ayak izi... denir. Karbon ayak izimiz ton veya kg ile ifade edilir.
- Aşağıdaki tabloda bir bireyin ortalama karbon ayak izini oluşturan olaylar ve oranları verilmiştir.

Olaylar	Oran (%)
Isınma	15
Elektrik	12
Özel araçla ulaşım	10
Toplu taşıma araçlarıyla ulaşım	3
Uçakla ulaşım	6
Beslenme	5
Giyim	4
Araba üretimi	7
Ev ihtiyaçları	9
Eğlence, tatil	14
Finansal hizmetler	3
Kamu hizmetleri	12

Notlarım



- Bireyin karbon ayak izi arttıkça sera etkisi yapan gazlar artar. Önlem alınmazsa küresel ısınma oluşur. Küresel ısınma sonucu meydana gelecek iklim değişiklikleri ülkemizi de etkileyecektir.

Karbon ayak izimizi azaltmak için yapılması gerekenler şunlardır:

- Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalı
- Özel araç yerine toplu taşıma aracı kullanılmalı
- Ormanlık alanlar korunmalı ve boş araziler uygun şekilde ağaçlandırılmalı
- Plastik, naylon vs. ile ürün ambalajlanmamalı, gereksiz yere ambalaj tüketilmemeli
- Isınmada mümkün oldukça güneş enerjisinden yararlanılmalı
- Bilgisayar, televizyon vb. elektronik aletler yeterli süre kullanılmalı

Bunu da Bilelim

Şimdi sizle ilginizi çekeceğini düşündüğümüz bir bilgiyi paylaşmak istiyoruz.

Kendi karbon ayak izimizi belirleyebileceğimiz bir hesap makinası var. Karbon ayak izi hesap makinesi sayesinde kişisel olarak dünyaya ne kadar CO_2 salınımı gerçekleştirdiğinizi görebiliyorsunuz. Nasıl mı? www.karbonayakizi.com adresine tıklıyorsunuz. Karşınıza karbon ayak izi hesap makinesi çıkıyor. Evde (elektrik, doğal gaz, kömür vs.), araba kullanırken, otobüste vs. ne kadar CO_2 saldığımızın bilgisine ulaşabilirsiniz. Ayrıca bu akıllı hesap makinesi, size yaşam tarzınızla ilgili bilgileri soruyor. Bunlara cevap vererek karbon ayak izinizle ilgili bilgiler edinebilirsiniz.



Karbon ayak izi hesap makinesi

c. Ozon Kirliliği ve Ozon Tabakasındaki İncelme

- Ozon kirliliği,
  - Ozon ve azot dioksit gazlarının etkisiyle oluşur.
  - Bu gazlar motorlu araçlardan çıkan egzoz gazlarının güneş ışığının etkisi ile tepkimeye girmesi sonucu oluşur.
  - Atmosferin yakın kısımlarında meydana gelir.
- Ozon gazı oranı fazla olan hava;
  - Solunum sistemimize zarar verir.
  - Gözümüzde çeşitli hastalıklara neden olur.
  - Bitkiler ve hayvanlara çeşitli zararlar verir.
- Dünya atmosferinin yükseklerinde bulunan gaz katmanı ozondur. Bu katmandaki ozon sürekli olarak oluşturulur, parçalanır ve tekrar oluşturulur.
- Ozon tabakası güneşten gelen ve canlılar için zararlı olan ultraviyole ışınların çoğunu emer.
- Buzdolaplarında, klimalarda, deodorantlarda, paketleme köpüğünde kullanılan kloroflorkarbon gazları ozon tabakasının incelmesine neden olur.
- Ozon tabakasının incelmesi sonucu çok zararlı olan ultraviyole ışınlar yeryüzüne iner. Bu ışınlar hücrelerdeki DNA molekülünde mutasyona neden olabilir. Bu da özellikle cilt kanseri oluşumuna yol açar. Bitki ve hayvanlara da zarar verir.

d. Asit Yağmurları

- Fosil yakıtların yanması sonucu oluşan, fabrikaların bacalarından ve araba egzozlarından çıkan gazların, içeriğinde kükürt ve azot gazları bulunur.
- Bu gazlar havaya karıştığında su buharı ve oksijenle tepkimeye girerek sülfirik asit ve nitrik asit vb. bileşikleri oluşturur.
- Bu bileşikleri içeren su buharı yoğunlaşmayla, asitli su damlasına dönüşür. Yağmur yağması sonucu asitli sular toprak, göl, akarsu vb. bölgelere düşer.

Notlarım





Asit yağmuru oluşumu

- Asit yağmurları, bitkileri, sularda yaşayan canlıları, tarihi eserleri olumsuz etkiler.


Asit yağmurlarının bitkilere zararı



Asit yağmurlarının tarihi eserlere zararı

Hava kirliliğinin önlenmesi için yapılması gerekenler şunlardır;

- Fosil .... yakıt (kömür, petrol vs.) kullanımı azaltılmalı
- Sanayi tesislerinde oluşan gazlar arıtılarak havaya verilmeli
- Ev, işyeri vb. yaşam alanlarının bacalarına, motorlu taşıtların egzoz borularına filtre takılmalı
- Özel araç kullanımı azaltılmalı, toplu taşıma araçlarının kullanımı artırılmalı
- Motorlu taşıtlarda kaliteli yakıtlar kullanmalı
- Ormanlık alanlar korunmalı, boş araziler uygun şekilde ağaçlandırılmalı
- Ozon tabakasına zarar veren gazları içeren ürünler kullanılmamalı
- İnsanlar hava kirliliğinin önlenmesi konusunda bilinçlendirilmeli

Etkinlik

Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları uygun kelime ya da kelime gruplarıyla doldurunuz.

sera etkisi	kloroflorokarbon	küresel ısınma
asit yağmuru	ozon kirlenmesi	karbon ayak izi

- Atmosferdeki karbondioksit, metan, su buharı gibi bazı gazların yeryüzünden yansıyan ısıyı tutarak dünyanın sıcaklığını korumasına sera etkisi denir.
- Ozon tabakasının incelmesine kloroflorokarbon gazları neden olur.
- Güneş ışığının etkisiyle egzoz gazlarının ozon ve azotdioksite dönüşmesine ozon kirlenmesi denir.
- Fosil yakıtlarının doğal su döngüsüne karışmasıyla asit yağmuru oluşur.
- Atmosfende sera gazlarının normalden fazla olması küresel ısınmaya neden olur.
- Bir bireyin bir yıl içinde atmosfere salınımına neden olduğu CO_2 miktarına bireyin karbon ayak izi denir.

Notlarım



B. Su Kirliliği

- Su kirliliği, su kaynağının fiziksel, kimyasal , biyolojik özelliklerinin bozulmasıdır. Su kaynaklarının, kendi içinde yaşayan canlılar tarafından temizlenmesine ..... oto-biyolojik temizlenme ..... denir.

1. Su Kirliliğinin Nedenleri

- Evsel ve endüstriyel atıkların ..... arıtılmadan ..... su kaynaklarına dökülmesi
- Tarımda kullanılan ..... kimyasal gübrelerin ..... ve ilaçların sulara taşınması
- Havada bulunan toz, zehirli gazlar vs. maddelerin sulara karışması
- Deniz kazaları sonucu akaryakıt taşıyan gemilerdeki petrol vb. maddelerin ..... sulara karışması .....
- Plastik şişe, pil, teneke vb. maddelerin denizlere, göllere atılması



Su kirliliğinin nedenleri

2. Su Kirliliğinin Etkileri

- Kirli suyun içilmesi, kirli su ile büyütülmüş veya yıkanmış sebze ve meyvelerin tüketilmesi ..... tifo ....., ... sarılık ....., ... dizanteri ..... vb. hastalıkların ortaya çıkmasına neden olur.
- Kirli sulardaki zehirli maddeler önce sudaki canlılara, sonra bu canlıları tüketen canlılara geçer. Yani zehirli maddeler ..... besin zinciri ..... yoluyla birçok canlıyı olumsuz etkiler.



Su kirliliğinin etkileri

Ötrofikasyon

- ..... Nitratlı ..... gübrelerin kullanıldığı topraklara yağmur yağdığında nitratların dere, nehir vb. su kaynaklarına taşınır.
- Nitratlar su kaynağındaki ..... algler ..... ve ..... yeşil bitkilerin ..... çok fazla çoğalmasına neden olur.
- Suyun yüzeyi bu bitkilerle kaplandığı için suyun altında yaşayan bitkiler ..... ışık alamaz ..... ve ölür.
- Ölü organizmaları tüketen ..... bakteriler ..... hızla çoğalır. Bakterilerin solunumu sonucu sudaki O_2 miktarı azalır. Balıklar ve sudaki diğer canlılarda hızla ölmeye başlar.
- Su kaynaklarının nitratlı bileşiklerden bu şekilde etkilenmesine ..... ötrofikasyon ..... denir. Bu duruma arıtılmamış lağım suları da neden olabilir.

Su Ayak İzi

- Su ayak izi ..... su kullanımının ..... bir göstergesidir. Su ayak izi, yalnızca tüketici olarak kullandığımız suyu değil aynı zamanda dolaylı yollardan tükettiğimiz su kullanımının toplamını ifade eder.
- Su ayak izinin yeşil, mavi ve gri olmak üzere üç bileşeni vardır. Yeşil ve mavi renkler su tüketimini, gri ise su üzerindeki kirliliği ifade eder.



- Türkiye'de içme ve kullanma amacıyla günlük kişi başına düşen su miktarı 216 litre, mal ve hizmetler aracılığıyla tüketilen su miktarı ise 5416 litredir.

Notlarım



Su kirliliğinin önlenmesi için yapılması gerekenler şunlardır:

- Evsel ve endüstriyel atıklar .... arıtılarak .... sulara boşaltılmalı
- Sanayi kuruluşları su kaynaklarından ve yerleşim yerlerinden .... uzak bölgelere .... kurulmalı, sanayi kuruluşlarında oluşan atıklar arıtılarak çevreye verilmeli
- Tarımda .... kimyasal ilaç .... ve gübre kullanımı en aza indirilmeli ve bilinçli tarım yapılmalı
- Ev ve işyerlerinde doğada parçalanabilen özellikteki .... temizlik malzemeleri .... kullanılmalı
- Deniz yolu taşımacılığında denizleri kirletecek durumlara karşı önlemler alınmalı
- İnsanlar su kirliliğinin önlenmesi konusunda bilinçlendirilmeli

Örnek 18

Sulardaki canlı çeşitliliğinin azalmasına,

I. azotlu ve fosforlu gübrelerin su kaynaklarına karışması,

II. evsel atıkların arıtılmadan su kaynaklarına verilmesi,

III. termik santrallerin soğutulmasında kullanılan suların doğrudan dere yataklarına verilmesi

durumlarından hangileri neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm 18

Sulardaki canlı çeşitliliğinin azalmasındaki asıl neden suların oksijen oranının azalmasıdır.

Bunun nedeni ise,

- Gübrelerin su kaynaklarına karışması su bitkilerini ve algleri hızla artırmış bu da aerobik (oksijenli solunum yapan) bakterilerin sayıca aşırı artışına neden olmuştur. Bu canlılar suyun oksijenini hızla bitirerek diğer canlıların ölümüne neden olmuştur.
- Evsel atıkların arıtılmadan suya verilmesi, deterjanların, kimyasalların canlıları öldürmesine neden olur.
- Termik santrallerin soğutulmasında kullanılan dere suları aşırı ısınır. Bu sular doğrudan su kaynaklarına verildiğinde derelerin aşırı ısınmasına neden olur ve buradaki canlıları öldürür.

Cevap E

C. Toprak Kirliliği

Toprağın verimliliğini azaltan bütün olaylar .... toprak kirlenmesine .... neden olur.

1. Toprak Kirliliğinin Nedenleri

- .... Nüfus arttıkça .... yaşamak için ormanlık alanların yerleşim yeri ve tarım alanı yapılması
- Kullanılan deterjan vb. kimyasal maddeleri içeren suların, kanalizasyon atıklarının .... arıtılmadan .... toprağa dökülmesi
- Hızla gelişen endüstrinin atıklarının arıtılmadan toprağa boşaltılması
- Tarımda arsenik, kurşun , civa vb. zehirli elementler içeren .... ilaçların .... kullanılması
- Çeşitli etkilerle atmosfere karışan azotlu ve kükürtlü gazlar su buharıyla tepkimeye girerek .... asitli .... bileşikleri oluşturması
- Nükleer enerji atıkları olan .... radyoaktif .... maddelerin sızıntılar sonucu toprağa karışması



Toprak kirliliği

2. Toprak Kirliliğinin Etkileri

- Toprağın kirlenmesi sonucu toprakta bulunan zehirli maddeler ilk olarak bitkiler (üretici canlılar) tarafından topraktan alınır.
- Zehirli maddeler besin zinciri yoluyla hayvanlara ve insanlara geçer. Bu olaya .... biyolojik birikim .... denir.
- Organizmalar biriken zehirli maddelere belirli seviyeye kadar tolerans gösterse de birikimin artmasına bağlı olarak kanser ve solunum sistemi rahatsızlıkları gibi pek çok sağlık problemi hatta ölüm olayları ortaya çıkar. Doğada biyolojik olarak birikebilen maddelere DDT (böcek öldürücü ilaç), siyanür, bazı ağır metaller ve radyoaktif maddeler örnek verilebilir.

Notlarım



Anahtar Bilgi

Biyolojik birikimin en fazla olduğu canlı besin zincirinin en sonunda olan canlıdır.

Toprak kirliliğinin önlenmesi için yapılması gerekenler şunlardır:

- Sanayi alanlarına ...arıtma tesisleri... kurulmalı
- Verimli tarım alanlarına ve ormanlık alanlara sanayi tesisleri ve yerleşim alanları kurulmamalı
- Evsel atıklar arıtılmalı veya toplanarak zararsız hale getirilmeli
- Tarımda gübre ve ilaç ...bilinçli... kullanılmalı
- Ormanlar ...korunmalı... ve boş araziler uygun şekilde ağaçlandırılmalı
- Tarımda toprağın işlenmesi ve sulanması bilinçli yapılmalı
- Ambalajlamada plastik yerine kağıt vb. geri dönüşümü olan, toprağı kirletmeyen maddeler kullanılmalı
- Organik tarım yapılmalı
- İnsanlar toprak kirliliğinin önlenmesi konusunda bilinçlendirilmeli

Örnek 19

Çevre kirliliği ile yapılan mücadelede,

- Sanayi tesislerinin yerleşim alanlarının dışında verimli olmayan bölgelere kurulması
- Tarım ilacı kullanımının ve gübrelemenin doğru yapılması
- Fosil yakıt kullanımının sınırlandırılması
- Sanayi ve evsel atıkların arıtılarak toprağa verilmesi

uygulamalarının yapılması,

I. toprak,
II. su,
III. hava

ortamlarının hangilerindeki kirliliğin azalmasını sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm 19

- Sanayi tesislerinin yerleşim alanları dışında verimli olmayan bölgelere kurulması toprak ve su kirliliğini azaltır.
- Tarım ilacı kullanımı ve gübrelemenin doğru yapılması su ve toprak kirliliğini azaltır.
- Fosil yakıt kullanımının sınırlandırılması hava kirliliğini azaltır.
- Sanayi ve evsel atıkların arıtılması toprak ve su kirliliğini azaltır.

Cevap E

Etkinlik

Aşağıda güncel çevre sorunlarıyla ilgili verilen ifadeleri doğru ise "D", yanlış ise "Y" harfi ile belirtiniz.

1. Motorlu taşıtların egzoz gazları hava kirliliğini artırır. **D**
2. Küresel ısınmanın artması iklim değişikliklerine neden olur. **D**
3. Karbon ayak izinin artması atmosfere daha az CO_2 salınımına neden olur. **Y**
4. Hava kirliliği insanlarda solunum sistemi hastalıklarına neden olur. **D**
5. Evsel atıkların arıtılması su kirliliğini azaltır. **D**
6. Su ve havayı kirleten maddeler topraklara zarar vermez. **Y**
7. Asit yağmurları sadece bitkilere zarar verir. **Y**
8. Su ayak izinin artması çevreyi olumlu etkiler. **Y**
9. Atmosferdeki sera gazlarının artması dünyanın ortalama sıcaklığını azaltır. **Y**
10. Ozon tabakasının incelmesi canlılarda mutasyona neden olabilir. **D**

Notlarım

Konu Değerlendirme Testi - 7

1. Çevre örgütlerinin yaptığı araştırmalarda ABD'de yaşanan hava kirliliğinin ortaya çıkmasında;

- ulaştırma araçlarının % 50,
- enerji kaynaklarının % 21,
- endüstrinin % 17

oranında etkili olduğu tespit edilmiştir.

Bu bilgilere dayanarak,

I. Motorlu taşıt kullanımına bağlı olarak atmosfere salınan zararlı gazların oranı, endüstriyel gazların oranından daha fazladır.

II. İnsanlarda görülen solunum ve kalp hastalıklarının artmasında sanayi kuruluşlarının etkisi, fosil yakıt kullanımından daha fazladır.

III. Yapay enerji kaynaklarının kullanımındaki artışın insan sağlığı ve çevre sorunları üzerindeki olumsuz etkisi, nükleer enerji kullanımının olumsuz etkilerinden daha kalıcıdır.

yargılarından hangilerine varılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Su, hava ve topraktaki kirleticilerin giderilmesinde mikroorganizmaların kullanılmasına biyoremediasyon denir. Bunun en iyi bilinen örneği atık suların temizlenmesidir. Atık su, önce bir dizi elekten ve parçalayıcıdan geçirildikten sonra, katı maddelerin dibe çöktürülerek sıvıdan ayrılması sağlanır. Çamur denilen bu katı madde, bakteri ve arkelerin de bulunduğu anaerobik prokaryotların kültürüne belirli bir hızda eklenir. Bu canlılar çamurdaki organik maddeleri, kimyasal sterilizasyon işleminden de geçtikten sonra toprağa gömülecek ya da gübre olacak düzeye kadar parçalarlar.

Buna göre,

I. Çevre kirliliğinin giderilmesinde biyolojik mücadele yapılabilir.

II. Bakteri ve arkeler organik maddelerin inorganik maddelere dönüşümünü sağlar.

III. Biyoremediasyon su, toprak ve havanın hiçbir canlı olmadan zaman içinde kendi kendine temizlenmesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3. **Toprak kirliliğine;**

I. hızlı nüfus artışı,
II. asit yağmurları,
III. radyoaktif atıklar,
IV. tarımda kimyasal gübre ve ilaç kullanılması

faktörlerinden hangileri artırıcı etki yapar?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

4. Toprakta bulunan zehirli maddeler, bitkiler tarafından kökleriyle alınır. Hayvanlar bitkileri yediğinde bu maddeler hayvanlara geçer. Metabolizmada kullanılmayan bu maddeler canlılarda birikme gösterir ve besin zinciriyle canlıdan canlıya aktarılır. Buna biyolojik birikim denir.

Besin zincirindeki,

I. ot,
II. insan,
III. inek

canlılarında biriken zehirli madde miktarının çoktan aza doğru sıralanması aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I, II, III B) I, III, II C) II, I, III D) II, III, I E) III, I, II

5. NO_2 ve SO_2 gibi gazların doğal su çevrimine katılması ile asit yağmurları oluşur.

Asit yağmurları görülen bölgelerde aşağıdaki olaylardan hangisi meydana gelmez?

A) Bitki köklerinin mineraller için rekabet etmesi
B) Çürükçül beslenen canlıların ölmesi
C) Toprağın pH derecesinin düşmesi
D) Sucul bitki türleri sayısının artması
E) Balık tür çeşidi sayısının azalması

6. **Aşağıdakilerden hangisi su kirliliğine karşı alınabilecek önlemlerden biri değildir?**

A) Sanayi tesislerinin su kenarlarına kurulması
B) Tarım zararlılarıyla kimyasal mücadele yerine biyolojik mücadele yapılması
C) Evsel ve sanayi atıklarının arıtılarak çevreye verilmesi
D) Suda kolay çözünen deterjanların üretilmesi
E) Su kaynaklarının çevresinin ağaçlandırılarak insan müdahalesine kapatılması

7. Çevresel bir sorunun ortaya çıkması sırasında aşağıdaki olaylar meydana gelir.

- Evsel ve endüstriyel atıklar durgun sularda birikir.
- Suda fosfat artışına bağlı olarak algler artar ve suyun üst kısmı yeşil bir su yosunu tabakasıyla kaplanır.
- Suyun alt kısmına geçen ışık miktarı azaldığından alt kısımlarda O_2 miktarı azalır ve buna bağlı olarak ölümler meydana gelir.

Bu çevre sorunu aşağıdakilerden hangisidir?

A) Nitrifikasyon
B) Ötrofikasyon
C) Ekolojik ayak izi
D) Sera etkisi
E) Pütrifikasyon

8. **Küresel ısınma,**

I. belirli bölgelerde aşırı kuraklık,
II. tür çeşitliliğinde artış,
III. dünya ikliminde değişme

durumlarından hangilerine neden olur?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

9. Terk edilmiş madenlerde yığılı kömür atıkları ya da henüz kazılmış yüzeye yakın kömür damarları, tarla açmak için orman ya da çalı yakılması gibi nedenlerle ateş almaktadır. Bir kez tutuştuktan sonra, kömür yangınları on yıllar, hatta yüzyıllar boyu sürebilmektedir. Yangınlar sırasında ortaya çıkan arsenik, civa ve selenyum gibi toksik elementler yer altı sularına, akarsulara ve toprağa sızarak kirlenmeye yol açmaktadır.

Buna göre, kömür yangınları ile ilgili,

I. Atmosfere yoğun miktarda sera gazı salınımına yol açar.
II. Tarım topraklarının elverişsiz hale gelmesine neden olur.
III. Su kaynaklarında kirlenmeye yol açarak tür çeşitliliğini olumsuz etkiler.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

10. Çevre sorularına yol açan en önemli kirleticilerden birisi tarımda kullanılan insektisitlerdir. 1945 yılından önce kullanılan insektisitlerin çoğu, arsenik, cıva, kükürt ve birkaç doğal toksit maddeden başka birşey değildi. Ancak daha sonra sentetik insektisitlerin (DDT) üretilmesi, bu maddelerin tarımda yaygın kullanımına neden olmuştur. Bir süre sonra insektisit kullanımının dünya genelindeki ekolojik etkileri araştırıldığında canlılar üzerinde olumsuz sonuçlara neden olduğu ortaya çıkmış ve kullanımı sınırlı hale getirilmiştir.

Bu bilgilere göre,

I. Tarımda kullanılan yapay insektisitler ekolojik dengenin bozulmasına neden olur.
II. Tarımda verimliliği artırmak amacıyla kullanılan DDT, canlı türleri için zararlıdır.
III. Doğal ve sentetik insektisitlerin, ekosistem üzerine etkileri aynıdır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

11. Aşağıdaki şekilde, sera gazlarının küresel ısınmadaki payları gösterilmiştir.

Karbondioksit
Ozon
Metan
Azot oksit
Kloroflorokarbon



Buna göre,

I. Buzdolabı ve soğutuculardan havaya salınan kloroflorokarbon gazlarının sera etkisinin artışındaki payı, diğer gazlara göre daha azdır.
II. Yeşil alanların artırılması, küresel ısınmada etkisi en fazla olan gazın atmosferdeki oranının azalmasına neden olur.
III. Üç gaz türünün küresel ısınmadaki payları arasındaki ilişki ozon > metan > azot oksit şeklindedir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III



BÖLÜM 7 GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI VE İNSAN - II

D. Gürültü (Ses) Kirliliği

- Şehrin kalabalığı, gürültüsü çoğu zaman insanları yorar. Bunu tatilde sakin bir bölgeye gittiğimizde farkederiz.
- Duyu organlarımızdan kulağımızla işittiğimiz seslerin derecesi vardır ve ses desibel (dB) ile ölçülür.
- Genellikle 35 - 65 dB arası sesler normaldir. Ancak 65 - 90 dB ve 90 dB nin üzerindeki sesler insan için tehlikelidir. Çeşitli fizyolojik ve psikolojik sorunlara neden olabilir.

Aşağıda günlük hayatta sıkça duyduğumuz bazı seslerin şiddetleri verilmiştir.

Yaprak hışırtısı: 10 dB	Mutfak robotu: 90 dB
Fısıltılı konuşma: 10-20 dB	Bebek ağlama: 100 dB
Kuş sesi: 30 dB	Gök gürültüsü: 110 dB
Normal konuşma: 60 dB	Motorsiklet: 110 dB
Elektrik süpürgesi: 80 dB	Kalkış yapan uçak: 130 dB

1. Gürültü Kirliliğinin Nedenleri

- Plansız kentleşme
- Hızlı nüfus artışı
- Sanayileşme
- Araba, tren, uçak vb. taşıtların çıkardığı sesler
- İnsanların çıkardığı sesler
- TV, radyo vb. elektronik cihazların çıkardığı sesler



Gürültü kirliliği

2. Gürültü Kirliliğinin Etkileri

- Gürültü kirliliği insanda geçici veya sürekli işitme kaybına (sağırlığa) neden olur.
- Yüksek tansiyon, solunum ve dolaşım sistemleri bozukluklarına, psikolojik rahatsızlıklardan; stres, aşırı sinirlilik, öfkelenme, dikkat dağınıklığı, uyku düzeninin bozulması, çabuk sıkılma, zihinsel etkinliğin azalması vb. bozukluklara da neden olur.

Gürültü kirliliğinin önlenmesi için yapılması gerekenler şunlardır:

- Toplu taşıma araçları kullanılmalı, metro kullanımı artırılmalı
- Motorlu taşıtlara susturucu cihazlar takılmalı
- Sanayi tesisleri yerleşim yerlerinden uzak bölgelere kurulmalı, bu kuruluşlarda çalışan insanların sağlığı için önlemler alınmalı
- Evlerde sesi az geçiren çift camlar kullanılmalı
- Sokaklarda, pazarlarda vs. yüksek sesle satış yapılması önlenmeli
- İnsanlar gürültü kirliliği konusunda bilinçlendirilmeli

E. Işık Kirliliği

- Işık kirliliğine gereksiz aydınlatma işlemleri neden olur. Işık kirliliğine neden olan ışınlar atmosferdeki tozlar vb. moleküller tarafından saçılır ve gökyüzünün doğal parlaklığını bozar.
- Astronomi bilimi ışık kirliliğinden olumsuz etkilenir.

1. Işık Kirliliğinin Nedenleri

- Aşırı gece aydınlatmalarının yapılması
- Işığın yanlış yerde, miktarda, yönde ve sürede kullanılması

2. Işık Kirliliğinin Etkileri

- Bu kirlilik canlılarda su, hava, toprak vb. kirlilikleri gibi zehirleyici, hastalık yapıcı etkiler yapmaz. Fakat enerji israfına neden olur.

Notlarım



- Aşırı aydınlatma yapılması elektrik enerjisinin gereksiz yere kullanılmasına neden olur ve ülke ekonomisini olumsuz etkiler.
- Denizlerde yaşayan hayvanları da olumsuz etkiler.

3. Işık Kirliliğinin Önlenmesi İçin Neler Yapılmalı

- Doğru aydınlatma şekilleri öğrenilmeli ve kullanılmalı
- Gereksiz yere ışık kullanılmamalı
- İnsanlar ışık kirliliğinin önlenmesi konusunda bilinçlendirilmeli



Işık kirliliği

F. Besin Kirliliği

- Dünyada insan nüfusunun hızla artması sonucu insanların besin ihtiyacı da artıyor. Doğal kaynaklar bu ihtiyacı karşılamıyor. İnsanlar marketlerden birçok hazır gıda alarak besleniyor.
- Yediğimiz besinler fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlerle kirlenirse besin kirliliğine neden olur.

1. Besin Kirliliğinin Nedenleri

- Besin üretimi sırasında cam, metal, plastik, saç, kıl, tırnak, böcek vb. nesnelerin besinlere karışması
- Besinin üretildikten sonra uygun olmayan koşullarda saklanması
- Besin üretimi için kullanılan tarım ürünlerinin zehirli ilaçlar içermesi
- Besinlerin uzun süre bozulmadan kalmasını sağlayan katkı maddelerinin normalden fazla kullanılması
- Besin üretimi yapılan yerlerin ve kullanılan araçların yeterli hijyenik koşullara sahip olmaması





Besin kirliliği

2. Besin Kirliliğinin Etkileri

- Bozulmuş gıdalar mide bulantısı, zehirlenme vb. rahatsızlıklara hatta ölümlere bile neden olabilir.
- Çevre kirliliğine bağlı olarak besinler, içme suları, hava, toprak vb. unsurlar toksik bir metal olan kurşun ile bulaşık hale gelir.
- Beslenme yoluyla fazla kurşun alınması ve vücutta birikmesi karın kramplarına, kabızlığa, iştah kaybına, kansızlığa, motor sinirlerin felcine, zihinsel faaliyetlerde bozukluğa neden olur.
- Özellikle çocuklarda kurşun birikmesine bağlı olarak böbrek rahatsızlıkları, görme sinirinin küçülmesi, merkezi sinir sisteminin gelişme geriliği gibi sorunlar ortaya çıkar.

Besin kirliliğinin önlenmesi için yapılması gerekenler şunlardır:

- Besin üretimi sırasında bütün hijyen koşullarına uyulmalı
- Besin üretiminde kullanılan bitki, hayvan vb. canlılar sağlıklı olmalı
- Tarımsal üretimde gübre, ilaç vb. kullanımı kontrol edilmelidir.
- Yediğimiz gıdaların temizliğine ve sağlıklı olmasına dikkat edilmeli
- İnsanlar besin kirliliğinin önlenmesi konusunda bilinçlendirilmeli

G. Radyasyon Kirliliği

- Radyasyon, belirli bir kaynaktan elektromanyetik dalgalar ve parçacıklar biçiminde enerji yayılımı veya aktarımı şeklinde tanımlanır.
- Radyasyon kirliliği insanların radyoaktif maddelerle çalışması ile ortaya çıkmıştır.

Notlarım



1. Radyasyon Kirliliğinin Nedenleri

- Nükleer denemelerde ortaya çıkan radyoaktif maddeler
- Kullandığımız televizyon, bilgisayar, radyo vb. cihazlar ile röntgen, tomografi vb. tıbbi cihazlardan çıkan radyoaktif maddeler
- Nükleer santrallerin yaygınlaşması
- Nükleer silahların denenmesi, atom bombalarının atılması vb.



Nükleer deneme

2. Radyasyon Kirliliğinin Etkileri

- Radyoaktif maddelerin parçalanması sonucu çevreye; alfa (α) , beta (β), gama (γ) vb. ışınları yayılır. Bu ışınlar canlılar üzerinde olumsuz etkilere neden olur.

Radyasyon,

- Canlılarda mutasyona neden olabilir. Mutasyonlar canlılarda anormal durumların ortaya çıkmasına neden olur.
- İnsanlarda, kanser, sakat bebek doğumları, doku ve iç organ hasarları vb. rahatsızlıklar ortaya çıkmasına neden olur.
- Hayvan ve bitki türlerine de zarar vererek anormal durumların ortaya çıkmasına neden olur.
- Bölgelerin iklim özelliklerini değiştirir.



Yapışık doğan bebekler

Radyasyon kirliliğinin önlenmesi için yapılması gerekenler şunlardır:

- Nükleer santraller uygun yerlere kurulmalı, meydana gelebilecek kazalara karşı önlemler alınmalı, santrallerde oluşan radyoaktif atıklar uygun şekilde depolanmalı
- Nükleer silah denemeleri ve atom bombalarının atılması tüm dünyada yasaklanmalı
- Radyoaktif atıkların sulara, toprağa ve havaya verilmesi engellenmeli
- Radyasyon yayan cihazların kullanımına dikkat edilmeli
- Radyasyon yayılımının fazla olduğu yerlerde çalışan kişiler bilinçlendirilmeli ve radyasyondan korunmaları için gerekli tedbirler alınmalı
- Güneşin zararlı ışınlarının yeryüzüne ulaşmasını önleyen ozon tabakası korunmalı
- İnsanlar radyasyon kirliliğinin önlenmesi konusunda bilinçlendirilmeli

E. Erozyon (Toprak Aşınması)

- Erozyon, verimli toprak tabakasının su, rüzgar vb. etkenlerle aşınarak göllere, akarsulara, barajlara ve denizlere taşınmasıdır.

1. Erozyonun Nedenleri

- Ormanların ve yeşil alanların azalması
- Yanlış arazi kullanımı
- Rüzgar, yağmur, sel vb. doğal olaylar
- Verimli topraklara sahip alanlara yerleşim alanı, sanayi kuruluşu vb. kurulması

2. Erozyonun Etkileri

- Verimli toprakların kaybedilmesi sonucu tarım ürünleri yeterli miktarda üretilemez.
- Verimli tabakasını kaybeden toprak çölleşmeye başlar.
- Erozyon sadece toprağı değil barajlar, yer altı suları, göller, akarsuları da olumsuz etkiler.
- Su kaynaklarına dolan topraklar su kirliliğini artırarak suların verimliliğini azaltır.

Notlarım



Erozyonun önlenmesi için yapılması gerekenler şunlardır:

- Orman ve yeşil alanların tahribatı önlenmeli ve boş araziler uygun olarak ağaçlandırılmalı
- Verimli toprak alanları doğru şekilde kullanılmalı
- Tarım alanlarında bilinçli tarım yapılmalı, yanlış ekim, yanlış sulama vb. uygulamalar önlenmeli
- İnsanlar erozyonun önlenmesi konusunda bilinçlendirilmeli





Erozyon

Etkinlik

Aşağıda çevre kirlilileri ile ilgili verilen ifadelerin yanındaki kutucuğa doğru ise "D", yanlış ise "Y" harfi yazınız.

1. Radyasyon kirliliği canlılarda mutasyona neden olabilir. **D**
2. Tıbbi teşhislerde gereksiz yere MR tomografi gibi teşhis yöntemlerinin kullanılması kanser riskini artırır. **D**
3. Ormanların tarım alanlarına dönüştürülmesi erozyonu yavaşlatır. **Y**
4. Işık kirliliği bazı hayvanları olumsuz etkiler. **D**
5. Erozyon yalnızca insanların etkisi ile oluşan bir durumdur. **Y**
6. Gürültü kirliliği insanda psikolojik sorunların oluşmasnı neden olabilir. **D**
7. Radyoaktif kirlenme su ve toprak kirliliğini artırır. **D**
8. Besin kirliliği insanda zehirlenmelere neden olabilir. **D**
9. Fazla ışık kullanımı astronomi bilimini olumlu etkiler. **Y**

Yaban Hayatının Tahribi ve Doğal Yaşam Alanları Üzerindeki Tehditler

- Ülkemizdeki yaban hayatı, doğal habitatlarda yaşayan canlı türleri oluşturur. Örneğin, ormanlık alanlarda doğal olarak yaşayan kuş türleri o bölgenin yaban hayatıdır.

1. Ülkemizde Yaban Hayatının Korunması İçin Yürütülen Projelerden Bazıları

Kütahya – Altıntaş ovası: Büyük toy (*Otis tarda*) popülasyonu koruma sahası ilan edilmiştir.

Burdur Gölü: Dik kuyruklu ördek populasyonunun koruma sahası ilan edilmiştir.

Bodrum - Andızlı - Gündoğan: Kınalı keklik, bıldırcın, tavşan, sarı çakal, tilki, yaban domuzu ve şahinlerin yaşadığı bu alanda usulsüz avcılık sonucu türlerin sayısında azalma olmuş, koruma sahası ilan edildikten sonra tür sayısında artma görülmüştür.

2. Yaban Hayatı Tehdit Eden Etkenlerden Bazıları

Plansız kentleşme: Verimli toprakların, ormanlık alanların vs. yerleşim yeri olarak kullanılması

Ormanların tahrip edilmesi: Yakacak üretimi, yerleşim yeri açma, yangın vb. nedenlerle ormanların yok edilmesi

Aşırı avlanma: Yaban hayvanlarının kontrolsüz biçimde avlanması

Su projeleri: Doğal alanlara barajların kurulması

Bilinçsiz tarım: Tarım yapılırken toprağın bilinçsiz kullanımı, tarım için kimyasal maddelerin kullanımı

- Kara Avcılığı Kanunu ile nesli tehlike altında olan yaban hayvanlarının yaşadıkları habitatların korunması ve geliştirilmesi için belirli alanlar belirlenmiştir bulunmaktadır. Ülkemizde yaban hayatın korunması için ayrılan yaklaşık 80 alan bulunmaktadır.

Notlarım

629



Orman Yangınları

- Ormanlarımız biyolojik çeşitliliğimizin büyük bir kısmını oluşturur. Birçok bitki ve hayvan türünü barındırır. Yaşamımız için gerekli olan ......oksijen...... gazını ormanlarımızdaki yeşil bitkiler üretir. Sadece canlılar için değil, ülke ekonomisi için de oldukça önemlidir.
- Ormanlarımızdaki ağaç türlerinden günlük hayatta kullandığımız birçok malzemeyi üretiriz. Tabii bu üretimi yaparken de ormanlarımızın zarar görmemesini sağlamalıyız. Çok değerli olan ormanlarımızın yok olmasındaki etkenlerden biri ......orman yangınlarıdır...... .
- Ülkemizdeki orman yangınlarının % 98 i ......insan...... kaynaklıdır. İnsan kaynaklı orman yangınları özellikle yaz mevsiminde insanların ormanları fazla kullanmaları sonucu artmaktadır. Örneğin, ormanlık alanlarda mangal vs. yapmak için yakılan ateşlerin söndürülmemesi gibi durumlar orman yangınlarına neden olabilir. Orman yangınları dikkatsizlik sonucu çıkabildiği gibi, kötü niyetli insanların kasıtlı olarak yaptıkları eylemler sonucu da çıkabilir.
- Orman yangınları, çok uzun yıllarda oluşan ormanları birkaç gün içinde yok eder. Bu çok üzücü bir durumdur. Ormanların yok olması sadece o alandaki bitki örtüsüne değil, ormanda barınan diğer canlılara da zarar verir.

Orman yangınları sonucu,

- doğal dengenin bozulması
- çevre kirliliğinin artması
- biyolojik çeşitliliğin azalması
- toprak verimliliğinin azalması
- erozyonun artması

vb. birçok olumsuz durum ortaya çıkar.



Orman yangını

Ekolojik Ayak İzi

- İnsanların yaşamlarını sürdürmesi için gerekli olan kaynakların üretimi ve oluşturulan atıkların etkisiz hale getirilmesi için kullandıkları biyolojik alanı gösteren ölçüye ......ekolojik ayak izi...... denir.



Ekolojik ayak izi

- Bilim insanlarının tahminlerine göre 2050 yılında dünya nüfusu 10 milyarı geçecektir. İnsanların ekolojik ayak izi ihtiyacı, Dünya'nın biyolojik kapasitesini % 80 - 120 oranında aşacaktır. Yani insanlara bir dünya yetmeyecek ikinci bir dünyaya ihtiyaç doğacaktır.

Bunu da Bilelim

Bilim insanları ekolojik ayak izimizi ölçmek için çeşitli yöntemler geliştirmiştir. Bunlardan birini birlikte öğrenelim.

Ekolojik ayak izi = Tüketim x Üretim alanı x Nüfus

Formülümüzdeki;

- Tüketim; bir malı, kaynağı, enerjiyi vb. ne kadar kullandığımızı ifade eder. Örneğin bir günlük elektrik kullanımını jul değeri ile, yaktığımız odunu kg ile ifade edebiliriz.
- Üretim alanı, belirli bir miktardaki tüketimin sürdürülebilir biçimde karşılanması için gerekli olan alanı ifade eder. Örneğin, 1 dönümlük arazide 2000 kg soğan yetiştiriliyorsa, soğanın üretim alanı 2000 kg/1 dönümdür.
- Nüfus, ekolojik ayak izi ölçülen birey sayısını ifade eder.

Notlarım

Konu Değerlendirme Testi - 8

1. **Erozyonu önlemek için,**

I. ormanlık alanların tarım arazisine dönüştürülmesi,
II. yanlış sulama, ekim ve işleme uygulamalarının önlenmesi,
III. insanların ağaçlandırma çalışmalarına yönlendirilmesi

uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Günümüzde bilim ve teknolojinin hızlı gelişimi, bireylerin yaşam düzeylerini artırmaktadır. Bu da doğal yaşam alanlarının ve enerji kaynaklarının insanlar tarafından hızlı bir şekilde tahrip edilmesine neden olmaktadır.

Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi çevre sorunlarının canlılar için zararlı olabilecek boyutlara ulaşmasına neden olan etkenlerden biri değildir?

A) Plansız kentleşme
B) Hızlı nüfus artışı
C) Yeşil alanların artırılması
D) Nükleer denemeler
E) Yapay gübrelerin yaygın kullanımı

3. **Bazı çevre kirlilikleri ile bu kirliliklerin sebep veya sonucuna ait kavramlarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

	Çevre kirliliği	İlgili kavram
A)	Radyasyon kirliliği	Kanser
B)	Su kirliliği	Ötrofikasyon
C)	Toprak kirliliği	Zirai ilaç kullanımı
D)	Gürültü kirliliği	Stres
E)	Işık kirliliği	Sera etkisi

4. **Aşağıdakilerden hangisi yaban hayatı tehdit eden etkenlerden değildir?**

A) Plansız kentleşme
B) Aşırı avlanma
C) Yol ve barajların canlıların göç yollarına inşa edilmesi
D) Yağmur sularının göl havzasında toplanması
E) Bilinçsiz modern tarım yöntemi uygulamaları

5. Küçük sinekleri besin olarak kullanan göçmen kuşlar gece göç ederler. Bu kuşlar takım yıldızlarından faydanarak yönlerini bulurlar. Ancak gökdelenler ve deniz fenerleri gibi yüksek yapılardan yayılan ışıklar kuşlar için çekici olur. Bunun sonucunda kuşlar ya yorulup düşünceye kadar ışık etrafında dönerler ya da doğrudan binaya çarpıp ölürler.

Buna göre,

I. Kuşların göç ederken yönlerini bulmasını yapay ışıklar olumsuz etkiler.
II. Gökdelenler ve deniz fenerlerinden yayılan ışıklar göçmen kuşların yaşamını tehlikeye sokabilir.
III. Kısa boylu binalardan yayılan ışıklar hayvanlara zarar vermez.

yargılarından hangilerine ulaşılamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

6. İnsan için 35-65 dB arası sesler normaldir. Ancak 65-90 dB ve 90 dB'nin üzerindeki sesler insan için tehlikelidir.

Aşağıdaki tabloda bazı ses kaynaklarının ses düzeyi miktarı verilmiştir.

No	Ses kaynağı	Ses düzey miktarı (dB)
I	Yoğun trafik	70
II	Konser	120
III	Kulaklıkla dinlenen müzik	100
IV	Normal konuşma	60
V	Kütüphane ortamı	40

Buna göre, tablodaki ses kaynaklarından hangileri insan sağlığı için tehlikeli değildir?

A) Yalnız V B) I ve IV C) III ve IV
D) IV ve V E) II, III ve IV

7. **Besin kirliliği insanlarda,**

I. mide bulantısı,
II. bağırsak bozulması,
III. zehirlenme

hastalıklarından hangilerinin ortaya çıkmasına neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

639

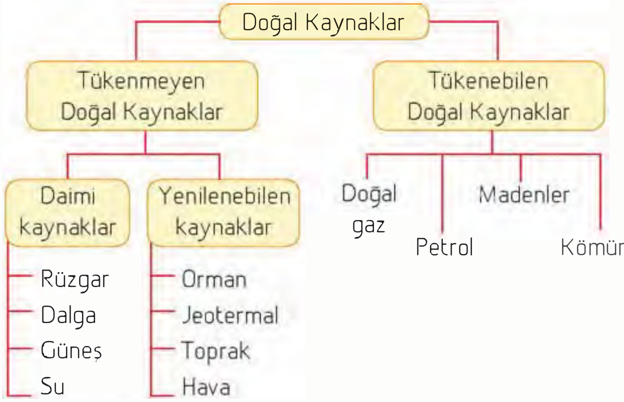


BÖLÜM 8

DOĞAL KAYNAKLAR

A. Doğal Kaynaklar Nelerdir?

- Oluşumlarında insanların herhangi bir etkisinin bulunmadığı maden, petrol, su, orman, çayır ve meralar, toprak ve toprak ürünleri gibi yaşam için gerekli ham maddelere ......doğal kaynaklar...... adı verilir. Doğal kaynakların sınıflandırılması şöyledir.



Bunu da Bilelim

Doğal turizm alanları da bir ülkenin sahip olduğu doğal kaynaklardandır.

Örnek 20

İnsan faaliyetlerinden etkilenmeyen kaynaklara daimi doğal kaynaklar denir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi daimi doğal kaynaklardan biri değildir?

A) Güneş B) Orman C) Su

D) Dalga E) Rüzgar

Çözüm 20

Güneş, su, dalga ve rüzgâr daimi kaynaklardandır. Orman ise yenilebilen kaynaklardandır.

Cevap B

1. Tükenmeyen Doğal Kaynaklar

- Tüketim hızı üretim hızından düşük olan kaynaklardır.
- Doğadaki dengeler bozulmadığı sürece kendini ......yenileyebilir......

Bu kaynakları iki ana bölüme ayırabiliriz:

- Daimi kaynaklar
- Yenilenebilen kaynaklar

a. Daimi Kaynaklar: İnsan faaliyetlerinden ......etkilenmeyen...... kaynaklardır.

Örneği:, Güneş, rüzgar, su, dalga



Baraj



Rüzgâr gülü

Daimi kaynaklara örnek olarak güneş;

- Havayı ısıtarak, hava hareketlerine rüzgâr oluşumu, su haraketleri gibi birçok hareket enerjisi çeşidinin oluşmasında etkilidir.
- Bitkilerin büyümesi, besinlerin üretilmesi (fotosentez), fosil yakıtların oluşması gibi birçok olayda rol alır.
- Çatılara konulan güneş panelleri sayesinde sıcak su sağlanmasını ve ......elektrik üretilmesini...... sağlar. Güneş panellerinde güneş enerjisini doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren güneş pilleri bulunur.



Güneş paneli

Notlarım



b. Yenilenebilir Kaynaklar: İnsanların faaliyetlerinden çeşitli derecelerde etkilenen fakat kendini yenileyebilen kaynaklardır.

Örneğin; Jeotermal, hava, orman, toprak

Jeotermal: Yeryüzünün iç katmanlarındaki lavlar depremler sayesinde oluşan çatlaklardan yukarıya yeryüzüne doğru ilerler. Bu sırada önlerine çıkan yeraltı sularını ısıtarak mineral bakımından zenginleştirir. Bu şekilde oluşan sıcak su yeryüzüne çıkar. Bu suyun buhar gücünden yararlanılması ile jeotermal enerji elde edilir. Jeotermal enerjiden,

- kaplıcalarda,
- elektrik üretiminde,
- evlerin, seraların ısıtılmasında,
- hayvan barınaklarının ısıtılmasında

yararlanılabilir.



Jeotermal kaynak

Hava: Hava, bitkiler ve hayvanların yaşamları için gerekli oksijeni sağlar. Havanın çeşitli şekillerde kirletilmesi, bu kirliliğin yağmur suları ile yeryüzüne inerek akarsu, yer altı suları ve toprağa karışması, orada yaşayan canlıları olumsuz yönde etkiler. Canlı türlerinin azalmasına veya yok olmasına neden olur. Ayrıca hava kirliliği insanlarda solunum yolu hastalıklarına neden olur.

Ormanlar: Atmosferin O_2 kaynağıdır. Bu kaynaktan, gelecek kuşakların da yararlanmasını sağlamak için onları korumalıyız. Artan yaşam alanı ihtiyacı için ormanlara zarar verirsek zamanla tükenme noktasına getiririz.



Orman

Toprak: Bitkiler ve birçok hayvan için yaşam alanıdır. Toprağa bırakılan zararlı katı ve sıvı atıklar, zamanla toprağın özelliğini kaybetmesine neden olur. Verimliliğini yitiren toprak, üzerinde yaşayanları besleyemez duruma gelir. Bitki örtüsünden yoksun kalan toprak, sularla taşınarak gölleri doldurur ve oradaki canlıların yok olmasına neden olur.

2. Tükenebilen Doğal Kaynaklar

- Bu kaynaklar çok uzun bir süreçte oluşmuşlardır. Bu kaynakların oluşması çok yavaş ama tüketimi hızlı olduğu için zamanla azalmaktadır.
- Örnek: Doğal gaz, petrol, kömür, madenler
- Yer altı zenginliklerinden sanayi alanında ve enerji elde etmede yararlanılmaktadır. Çok önemli birer enerji kaynağı olan petrol, kömür ve doğal gaz yeni yataklar bulunmazsa, aşırı kullanılmaları nedeniyle çok kısa bir zaman sonra tükenecektir. Bu bakımdan gerek enerji kaynaklarımızı, gerekse diğer yer altı kaynaklarımızı bilinçli kullanarak onlardan daha uzun bir süre yararlanmayı sağlamalıyız.



Tükenebilen enerji kaynakları

Notlarım



Madenlerimizden Bazıları ve Kullanım Alanları

Krom : Demir çelik sanayisinde çeliğin sertleştirilmesinde ve paslanmaz çelik üretiminde kullanılır.

Bakır : Elektrik ve elektronik sanayinin ham maddesidir.

Kükürt : Kimya, kâğıt, tarım ilaçları, gübre, çeşitli ilaç ve patlayıcı madde yapımında kullanılır.

Bor : Jet ve roket yakıtı, cam, elyaf, porselen, lehim, fotoğrafçılık ve deterjan gibi birçok alanda kullanılılır.

Çinko : Paslanmaya karşı dirençli olduğu için kaplamada kullanılır.

Fosfat : Suni gübre, çimento, cam ve kimya sanayinde kullanılır.

Toryum : Nükleer yakıt ham maddesi olan ve roket ve uçakların imalatında, seramik ve elektrik aletleri yapımında, aydınlatmada kullanılır.

Demir : Demir çelik sanayisinin ana maddesidir.

Etkinlik

Aşağıda doğal kaynaklarımız verilmiştir.

Rüzgar	Doğalgaz	Dalga	Hava
Petrol	Güneş	Toprak	Kömür
Orman	Jeotermal	Maden	Su

Bu kaynaklarla ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. **Daimi kaynak olanlar**

   Rüzgar, dalga, güneş, su

2. **Yenilenebilen doğal kaynaklar**

   Hava, toprak, orman, jeotermal

3. **Tükenmeyen doğal kaynaklar**

   Rüzgar, dalga, güneş, su, hava, toprak, orman, jeotermal

4. **Tükenebilen doğal kaynaklar**

   Doğal gaz, petrol, maden, kömür

B. Sürdürülebilirlik

- Biyolojik sistemlerdeki çeşitliliğin ve üretkenliğinin devamının sağlanmasına sürdürülebilirlik denir.
- Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik imkânların kısıtlanmadan şimdiki nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına sürdürülebilir kalkınma denir.
- Bir ülkenin gelişmişlik düzeyi doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve maksimum fayda sağlama prensibi arasındaki ilişkiye bağlıdır.

1. Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği

- Dünya nüfusu hızla çoğalırken ihtiyaçlarımızın çeşitliliği ve miktarı da artar. Bu durum suya ve topraktaki doğal kaynaklara olan talebi de hızla artar. Bitmeyecekmiş gibi görünen bu kaynaklar, bilinçsiz davranışlarımız sonucu hızla azalır.
- Doğal kaynakların sürdürülebilirliği için şunlar yapılmalıdır:
  - İnsanlar eğitimin ilk kademelerinden başlanarak, sürekli bilinçlendirilmeli
  - Doğal kaynakların tasarruflu kullanımının kendilerine ve sonraki nesillere sağlayacağı faydalar uygulamalı anlatılmalı
  - Kişilerin refah düzeyinin iyi olması doğal kaynakları israf edebilecekleri manasına gelmemeli
  - Su, elektrik, yakıt ve besin maddelerini israfa kaçmadan gerektiği kadar kullanmalı
  - Devlet politikaları geliştirilmeli

2. Su Kaynaklarının Sürdürülebilirliği

- İçme amaçlı, temizlik işlerimiz için, tarlaların sulanması gibi birçok alanda sudan yararlanırız.
- Birçok canlıya yaşama ortamı sağlar. Deniz ürünü olan balıklar bizler için iyi bir besin kaynağıdır.
- Elektrik enerjisinin elde edilmesinde, konut ve sera gibi yerlerin ısıtılmasında, deniz ulaşımında, turizmin gelişmesi ve ülke ekonomisine katkı sağlaması gibi birçok alanda faydalanırız.
- Yıllarca deniz, göl ve akarsulara bıraktığımız atık maddeler, buralarda yaşayan canlı türlerinin azalmasına, bazılarının da yok olmasına neden olmuştur.

Notlarım



- Sanayinin hızla gelişmesi de su kaynaklarının tüketimini etkiler. Ülkelerin kalkınmasında ve iş olanaklarının oluşturulmasında sanayi kuruluşlarına da gereksinim vardır.
- Suyu tutumlu bir şekilde ve ...kirletmeden... kullanmalıyız.

3. Ormanların Sürdürülebilirliği:

- Yüzlerce canlıya ev sahipliği yapar, onların hayatlarını devam ettirebilmeleri için uygun ortamlar sağlar.
- Fotosentez ile atmosfere O_2 verir.
- Bölgedeki yağış miktarının artmasını da sağlar, yer altı su miktarını artırarak topraktaki su dengesinin korunmasına katkı sağlar.
- Erozyon..., çığ, sel, heyelan gibi afetleri önler.
- Ülke ekonomisi açısından, kâğıt, kereste ve mobilya üretiminde, ısıtmada önemli bir ...ham madde... kaynağıdır.
- Turistik amaçlı, ormanlara özellikle yaylalara yapılan tesisler ile ülke ekonomisine katkı sağlar.

Örnek 21

İnsanların kendi ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilmesi olanağını yok etmemeye özen göstermesine sürdürülebilirlik denir.

Bilinçli bir birey sürdürülebilirliğin sağlanması için,

I. boş arazileri doğru şekilde ağaçlandırma,

II. bozuk teknolojik cihazları doğaya atmama,

III. sanayi bölgelerine arıtma tesisleri kurma

uygulamalarından hangilerini yapmalıdır?

A) Yalnız I B) Yanız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm 21

- Boş arazilerin doğru şekilde ağaçlandırılması ile atmosferdeki CO_2 oranını azaltarak havanın kirlenmesine önlem alırız.
- Bozuk teknolojik cihazları doğaya atmayarak toprağın kirlenmesine önlem alırız.
- Sanayi bölgelerine arıtma tesisleri kurarak hava, su ve toprak kirliliğine önlem alırız.
- Bu önlemler sayesinde de gelecek nesillere daha temiz bir yaşam alanı bırakmış oluruz. Cevap E

C. Geri Dönüşüm

- Yeniden değerlendirilme imkanı olan atıkların çeşitli işlemlerden geçirildikten sonra ikincil hammaddeye dönüştürülerek tekrar üretim sürecine dahil edilmesine ...geri dönüşüm... denir.

1. Geri dönüşebilen maddeler

Demir, çelik, bakır, alüminyum, kurşun, piller, kâğıt, plastik, kauçuk, cam, motor yağları, atık yağlar, akümülatörler, araç lastikleri, beton, röntgen filmleri, elektronik atıklar ve organik atıklar geri dönüşebilen maddelerdir.

2. Geri dönüşümün önemi

- Enerji... tasarrufu sağlar.
- Atık... miktarını azaltır.
- Doğal kaynaklarımızın ...korunmasını... sağlar.
- Geleceğe ve ekonomiye yatırım yapmamıza yardımcı olur.

Ülkemizde geri dönüşümle ilgili yapılan uygulamalardan bazıları şunlardır:

- Okul öncesi dönemdeki çocuklara,
  - Geri dönüşümün önemi açıklanıyor.
  - Kâğıt atıkları ayrı bir kutu içerisinde toplamalarının neden önemli olduğu anlatılıyor.
- Okullarda ve resmi kurumlarda kâğıt atıkların ve pillerin ayrı ayrı toplandığı özel kutular yer alıyor.
- Özellikle site türü toplu yaşam alanlarında cam atıkların, kâğıt ve plastik atıkların ayrı ayrı depolanması için özel alanlar ayrılıyor.



Notlarım

Konu Değerlendirme Testi - 9

1. İnsanların faaliyetlerinden çeşitli derecelerde etkilenen ve kendini yenileyebilen kaynaklara yenilenebilir doğal kaynaklar, insan faaliyetinden etkilenmeyenlere daimi doğal kaynaklar denir.

Bu bilgiye göre;

I. güneş,
II. rüzgar,
III. orman,
IV. toprak

kaynaklarından hangileri daimi doğal kaynaklardandır?

A) I ve II B) I ve III C) I ve IV D) II ve III E) III ve IV

2. Yeryüzünün iç katmanlarındaki lavlar depremler sayesinde oluşan çatlaklardan yeryüzüne doğru ilerlerken önlerine çıkan yeraltı sularını ısıtır. Bu şekilde oluşan sıcak su yeryüzüne çıkar. Bu suyun buhar gücünden yaaralanılarak jeotermal enerji elde edilir.

Jeotermal enerjiden,

I. elektrik üretimi,
II. evlerin ve seraların ısıtılması,
III. hayvan barınaklarının ısıtılması

olaylarının hangilerinde faydalanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3. Biyolojik sistemlerdeki çeşitliliğin ve üretkenliğinin devamının sağlanmasna sürdürülebilirlik denir.

Doğal kaynakların sürdürülebilirliği için,

I. eğitimin ilk kademelerinden itibaren insanların bilinçlendirilmesi,
II. doğal kaynakların tasarruflu kullanımının faydalarının uygulamalı olarak anlatılması,
III. su, elektrik, yakıt ve besin maddelerinin israfa kaçmadan gerektiği kadar kullanılması

uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. İnsanların kendi ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilmesi olanağını yok etmemeye özen göstermesine sürdürülebilirlik denir.

Sürdürülebilirliği sağlama isteyen bilinçli bir birey aşağıdakilerden hangisini yapmaz?

A) Ormanları temiz tutma
B) Sıcak havalarda klimayı sürekli açık tutma
C) Toplu taşıma araçlarını kullanma
D) Pil, cam, plastik şişe vb. atıkları geri dönüşüme verme
E) Gereksiz yere teknolojik alet kullanmama

5. **Daimi kaynaklardan olan güneş,**

I. klorofilli canlıların besin üretmesi,
II. elektrik enerjisi üretilmesi,
III. suların ısıtılması

olaylarının hangilerinde kullanılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. İnsanların faaliyetlerinden çeşitli derecelerde etkilenen fakat kendini yenileyebilen kaynaklara yenilenebilir kaynaklar denir.

Aşağıdakilerden hangisi yenilenebilir kaynaklardan biri değildir?

A) Orman B) Jeotermal C) Petrol D) Hava E) Toprak

7. **Aşağıdakilerden hangisi geri dönüşümün faydalarından biri değildir?**

A) Enerji tasarrufu sağlar.
B) Atık miktarını azaltır.
C) Ekonomiye katkı sağlar.
D) Her türlü maddenin fazlaca kullanılmasını sağlar.
E) Doğal kaynaklarımızın korunmasını sağlar.

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN KORUNMASI 9 BÖLÜM



A. Biyolojik Çeşitlilik

- Yeryüzünde yaşayan bütün canlılar ......biyolojik çeşitliliği...... oluşturur. Biyolojik çeşitliliği düşündüğümüzde en basit canlı olan bakterilerden, en gelişmiş canlı olan insanlara kadar birbirinden farklı bütün canlıları ele alırız. Biyolojik çeşitlilikle birlikte; aşağıdaki kavramlar da düşünülmelidir.
  - Genetik çeşitlilik (tür içinde genlerin çeşitliliğinden oluşan çeşitlilik)
  - Tür çeşitliliği (belirli bir alandaki canlıların çeşitliliği)
  - Ekolojik çeşitlilik (canlıların cansız çevreleriyle olan etkileşimlerinden oluşan çeşitlilik)

Genetik Çeşitlilik: Bir türün gen havuzu içindeki çeşitliliğidir. Canlı çeşitliliğinin temelini genetik çeşitlilik oluşturur.

Tür Çeşitliliği: Belirli bir coğrafi bölge sınırları içinde bulunan türlerin toplam sayısı ile ölçülür.

Bitkiler ve hayvanlar, dünyada var olan türlerin üçte birini oluşturur. Kalan kısmını, mantarlar ve mikroorganizmalar oluşturur.

Tür çeşitliliğine neden olan faktörler:

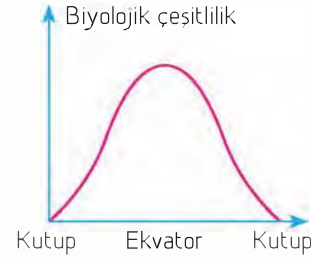
1. İklim, yer şekilleri ve toprak gibi fiziki faktörler
2. Bir bölgede farklı yaşam alanları olması
3. Biyolojik faktörler



Farklı canlı türleri

1. İklim, Yer Şekilleri Ve Toprak Gibi Fiziki Faktörler

- Dünyada ekvatordan kutuplara doğru gidildikçe tür çeşitliliği ......azalır...... Tür çeşitliliğinin bu şekilde dağılmasında ekosistemin canlı ve cansız koşulları etkilidir.



- Çöllerde sıcaklık gündüz oldukça yüksekken gece çok düşüktür. Yağış çok az ve nem oranı düşüktür. Bölgenin bu iklim özellikleri burada yaşayabilecek tür çeşitliliğini etkiler. Çöllerde dağınık halde çalılıklar, kaktüs ve kurak ortama adapte olmuş az sayıda bitki yaşar. Hayvanlardan ise su ihtiyacı az olan tilki, kertenkele, yılan, böcek vb. hayvan türleri bulunur.
- Tropikal ormanlarda yıllık ......yağış miktarı...... oldukça fazladır. Düzenli olarak yağmur yağar. Bu bölgenin iklim koşulları oldukça fazla farklı türün yaşamasına imkân verir. Tropikal ormanlarda, uzun boylu çok sayıda ağaç türü bulunur. Yine bu bölgenin hayvan türü çeşitliliği de oldukça fazladır.

2. Bir Bölgede Farklı Yaşam Alanlarının Bulunması

- Örneğin, Karadeniz Bölgesi'nde, yaprak döken ağaç ormanları ile çayırlıklarda farklı canlı türleri yaşar.

Bunu da Bilelim

Tropikal yağmur ormanlarında bir hektar alanda 300 ağaç türü bulunurken ılıman bölge orman alanlarında yaklaşık 10 ağaç türü bulunur.

3. Biyolojik Faktörler

- Bir kedi farenin peşinde koşarak onu avlar. Fare bu beslenme zincirinde av, kedi ise avcıdır. Çevremizde buna benzer birçok besin zincirini gözlemleyebiliriz. Besin zincirlerinde en alt basamakta üretici canlılar yer alır. Zincirin üst basamaklarına doğru çıkıldıkça otçul, etçil, hepçil beslenen canlılara rastlarız.

Notlarım



Bir besin zinciri örneğini birlikte görelim:



Bu besin zincirindeki sincaplar azalırsa,

- ceviz ağaçları artar,
- şahinler ise besinsiz kalacağı için azalır.

Yani ....doğal denge.......... bozulur. Bu durumdan sadece canlılar değil, cansız çevre de etkilenir.

B. Biyolojik Çeşitliliğin Önemi

- Beslenme, giyim ve tedavi ihtiyaçlarımızın çoğunu bitki ve hayvanlardan elde ederiz. Herhangi bir canlı türünün ortadan kalkması diğer canlı türlerini de etkiler. Bu nedenle ihtiyaçlarımızı karşıladığımız birçok canlı türü de yok olabilir.
- Gelecekte ortaya çıkacak birçok hastalık etkeninin tedavisinde kullanılabilecek bir canlı türünün de yok olmasına sebep olabiliriz. Bu nedenle, varlığımızı sürdürebilmemiz için ....biyolojik çeşitliliğe.......... ihtiyacımız var.

  Canlı çeşitliliğinin önemini üç ana başlık altında toplayabiliriz:

  - Ekolojik Değer
  - Ekonomik Değer
  - Kültürel Değer

1. Ekolojik Değer

- İklimin ve atmosferik gazların düzenlenmesi, su düzeninin sağlanması, toprak erozyonu kontrolü, toprak oluşması, atıkların temizlenmesi, besin elementlerinin döngüsünün sağlanması olarak sıralanabilir.

2. Kültürel Değer

- Derelerin akarken çıkardığı su sesi, kuş cıvıltıları, doğa manzaraları pek çok yazar, şair ve ressama ilham kaynağı olmuştur.
- Hayal güçlerimiz çevremizde gördüğümüz varlıkların çeşitliliğiyle orantılıdır. Bu da kültürel çeşitliliği getirir.

3. Ekonomik Değer / Biyobenzetim

Canlı kaynağının zengin olması kalkınma üzerinde etkilidir.

- Milli parklar ve doğal yaşam alanları gezi alanlarıdır.

Ülkemizde,

- besin olarak tüketilen bitkiler ve hayvanlar
- ilaç hammaddesi olarak kullanılan yabani otlar,
- sanayi hammaddesi olarak kullanılan pamuk, keten vb.

biyolojik çeşitliliğin ekonomik önemini göstermektedir.

Canlıların dış görünüşlerinin ya da içyapılarının pek çok materyalin üretiminde model olarak ekonomiye katkı sağlar.

- Balinalar sonarın,
- Yarasalar radarın,
- Su altı canlıları, denizaltı sanayisinde kullanılan maddelerin,
- Örümcek ağı, yeni ve dayanıklı biyolojik malzemelerin yapımında model olarak kullanılmıştır.

C. Türkiye'nin Biyolojik Çeşitliliği

Türkiye'nin biyolojik çeşitlilik bakımından zengin olmasını sağlayan faktörler şunlardır:

1. Coğrafik Özellikler

- Ülkemizin güneyinde ve kuzeyinde kıyıya paralel uzanan ....sıra dağlar.......... vardır. Bu sıra dağların varlığı ve çeşitli canlı grupları arasında engel oluşturarak izolasyonu sağlaması biyolojik çeşitliliği artırmıştır. Yine ülkemizde doğal göller, geniş ova ve vadiler, ırmaklar yer alır. Bu bölgeler canlıların yaşaması için uygun alanlardır.

Notlarım



2. İklim

- Ülkemiz ılıman iklim kuşağındadır. Yıllık ortalama sıcaklık bölgeler arasında farklılık göstermekle beraber 4 - 20 ºC arasında değişir. Ortalama yağış miktarı ise bölgeler arasında farklılık gösterir. Bölgeler arasında iklimi etkileyen çeşitli faktörler vardır. Bunlardan bazıları coğrafi konum, yükselti farklılıkları, deniz vb. su kaynağının bulunmasıdır. İklimsel özelliklerin farklı olması bölgelerde farklı canlı türlerinin bulunmasını sağlar.

3. Jeolojik Geçmiş

- Milyonlarca yıl önce karalar ve sular günümüzdeki gibi değildi. Kıtaların kayması ve yeryüzünün günümüzdeki şekle gelmesi uzun zaman aldı. Bu süreç içinde ülkemizin bulunduğu bölgelerde farklı ekosistemler şekillendi. Ülkemizin üç yanı denizlerle çevrildi. Bu durum diğer özellikler gibi ülkemizde çok farklı canlı türlerinin yaşamasına imkân verdi. Yine Anadolu bölgesinin Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü olması tür çeşitliliğini artırdı.
- Ülkemizin biyolojik çeşitlilik açısından zenginliğini gösteren bir diğer durum da endemik türlerdir. Yer yüzünde sadece belirli bölgelerde bulunan türlere endemik denir.

Ülkemizde Yaşayan Hayvan (Fauna) Çeşitliliği:

Ülkemiz hayvan (fauna) türleri bakımından oldukça zengindir. Hayvan türlerini belirlemek için günümüzde çalışmalar yapılmaya devam ediyor.

Ülkemizde yaşayan,

- Omurgasız hayvan sayısının yaklaşık 30.000 civarındadır. Yaklaşık 4.000 omurgasız hayvan türü endemiktir.
- Omurgalı hayvan türü sayısı ise yaklaşık 1500 dür. Bunlardan 70 tanesi balık türüdür. Yaklaşık 100 tür endemiktir. Ayrıca Anadolu bölgesi alageyik ve sülün hayvanları için ana vatandır. 11 omurgalı türünün nesli tükenmiştir.

Ülkemizde Yaşayan Bitki (Flora) Çeşitliliği:

Ülkemiz bitki (flora) türleri bakımından oldukça zengindir. Anadolu bölgesinde yaklaşık 9000 bitki türü olduğu, bunların üçte birinin ülkemize özgü (endemik) olduğu bilinmektedir.

Ülkemizde önemli endemik bitki türlerinden bazıları şunlardır:

- Maraş dondurmasının ham maddesi olan salep
- Kaz Dağı'nda orman oluşturan, Kaz Dağı göknarı
- Eğridir'in güneyinde yaşayan Kasnak meşesi
- Köyceğiz - Dalaman arasında yaygın olan Sığla ağacı
- Datça ve Teke yarım adalarında yaşayan Datça hurması
- Kastamonu, Yozgat ve İspir civarında yaşayan İspir meşesi


Yanar döner çiçeği


Çoban dikeni


Sığla ağacı


Ankara çiğdemi

D. Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

- Her geçen yıl birçok canlı türünün birey sayısı azalıyor, hatta canlı türleri tükeniyor.

Bu duruma,

- çevreyi kirletmemiz,
- aşırı derecede hayvan avlamamız
- nüfusun hızla artması
- çarpık kentleşme
- orman yangınları vb.

etkinliklerimiz neden olmuştur.

Notlarım



› Canlı türlerinin herbiri bir görevi yerine getirir. Bir canlı türünün yok olması doğal dengeyi bozar. Doğal denge bozulunca bu durumdan en çok etkilenen yine insan olur.

› Biyolojik çeşitliliğini bozulmadan koruyabilen ülkeler gelecekte daha rahat edecektir. Çünkü temel ihtiyaçlar ancak bozulmamış bir bölgede daha iyi karşılanır.

› Türkiye'de Biyolojik Çeşitliliği Koruma Faaliyetleri Ülkemizde yapılan çalışmalar sonucunda,

- kuş yaşama alanları,
- endemik bitki türleri yaşama alanları
- deniz kaplumbağalarının üreme alanları,
- Akdeniz foku yaşama alanları,

belirlenmiştir.

Bu doğal alanlar koruma altına alınmıştır.



Kaplumbağa yumurtluyor



Yumurtadan yeni çıkan deniz kaplumbağaları

Biyolojik çeşitliliğin korunması için yürütülen çalışmalar iki grupta toplanır:

1. Canlıyı yaşadığı doğal ortam içinde koruma
2. Bulundukları alan dışına çıkarılarak koruma

1. Canlıyı yaşadığı doğal ortam içinde koruma

Canlı türü kendi yaşam ortamında koruma altına alındığında o bölgede yaşayan diğer türler de korumuş olur. Bu amaçla ülkemizde,

- millî parklar,
- tabiat parkları,
- tabiatı (doğayı) koruma alanları,
- habitat/tür yönetim ve işletme alanları,
- yaban hayatı koruma ve yaban hayatı üretme istasyonları

oluşturulmuştur.

2. Bulundukları alan dışına çıkarılarak koruma

› Koruma altına alınacak canlıya ait genetik materyalin çeşidine ve kaynağına bağlı olarak farklı korunma yöntemleri bulunur:

- Botanik ve zooloji bahçeleri
- Tohum bahçeleri
- Doku kültürü
- Tohum, polen ve DNA saklama bankaları

› Genetik kaynakların dışarıda uzun süre korumanın maliyeti yüksektir. Yapay koşullar altında korunan genetik materyal, doğaya bırakıldığında nesli kısa sürede tükenebiliyor.

› Türün kendi yaşam ortamında korunması dışarıda koruma altına alınmasına göre daha güvenilir ve ucuzdur.

› Ülkemizde,

- Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsünde
- Ege Tarımsal Araştırmalar Enstitüsünde

bulunan gen bankaları, kültür bitkilerinin yabani akrabalarının ve diğer otsu bitki türlerinin korunmasını sağlar.

› Tohum bankalarında,

- yerel tohumun korunması,
- tohumların ürüne dönüşümü,
- gelecek nesillere daha iyi şartlarda aktarılması

biyolojik çeşitliliğimizin korunması kadar, sağlığımız ve yerel kültürümüzü korumak için de çok önemlidir.

› Örneğin, Şanlı Urfa'ya özgü domates, biber, nar, buğday, salatalık ve patlıcan tohumları GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından çiftçilerimize dağıtılıyor.

Notlarım





- Ülkemizde yaşayan bütün büyük memeli türlerinin DNA ve hücre örneklerini barındıracak gen bankası çalışmaları başlatılmıştır.
- Gerek resmi kurumlar gerekse gönüllü kuruluşlarımızın, doğal yaşamı ve endemik türlerimizi korumak için yaptığı bazı çalışmalar şunlardır:
  - Avlanma yasakları,
  - Erozyonu önleme çalışmaları,
  - Çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik alınan tedbirler
- Çevre hepimizin. Çevreyi koruma işini sadece kurum ve kuruluşlardan bırakırsak gelecek nesillere bozulmuş bir çevre bırakacağız. Bizler de elimizden geldiği kadarı ile çevre koruma faaliyetlerine katılabilir ve çevremizdeki insanları bilinçlendirebiliriz.
- Gönüllü çevre kuruluşlarımızdan bazıları:
  - Türkiye Erozyonla Mücadele ve Ağaçlandırma Vakfı (TEMA)
  - Çevre ve Kültür Vakfı (ÇEKÜL)
  - Çevre Gönüllüleri Derneği
  - Türkiye Çevre Eğitimi Vakfı
  - Türkiye Doğal Hayatı Koruma Derneği
  - Çevre Dostları Derneği
  - Çevre Koruma ve Araştırma Vakfı (ÇEVKOR)
  - Su Ürünleri Derneği
  - Türk Deniz Araştırmaları Vakfı
  - Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği
  - Sürdürülebilir Kalkınma Derneği

Bunu da Bilelim

Doğadan yabani bitki ve hayvanlar ve onlara ait parçaların, yetkili kurumların izni olmadan toplanması ve yurt dışına çıkarılması biyokaçakçılık olarak adlandırılır.

Ülkemiz birçok kuş türünün önemli göç yolları üzerindedir. Göç zamanları biyokaçakçılık faaliyetli artar.

Bilinçli birey olarak doğal alanlarda izinsiz bitki ve hayvan toplandığından şüphelendiğimizde ilgili birimlere ihbar etmeliyiz.

Örnek 22

Her geçen yıl birçok canlı türünün birey sayısı azalıyor.

Aşağıdakilerden hangisi bu duruma neden olmaz?

A) Çarpık kentleşme

B) Orman yangınları

C) Çevrenin kirletilmesi

D) Hayvanların aşırı avlanılması

E) Çorak arazilerin ağaçlandırılması

Çözüm 22

- Çarpık kentleşme, orman yangınları, çevrenin kirletilmesi birçok canlının yaşam habitatını yok eder. Bu da bir çok türün yok olmasına neden olur. Hayvanların aşırı avlanılması da o türü yok edebilir.
- Çevrenin ağaçlandırılması ise birçok türe yeni habitatın kurulmasına ve yeni besin zincirlerinin oluşmasına neden olacaktır.

Cevap E

Notlarım

Konu Değerlendirme Testi - 10

1. **Doğal yaşamı ve endemik türlerimizi korumak için,**

I. avlanma yasaklarının konulması,
II. erozyonu önleme çalışmalarının yapılması,
III. çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik tedbirlerin alınması

uygulamalarından hangileri gerçekleştirilmelidir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Endemik bir tür ile ilgili,**

I. Neslinin devamı tehlike altındadır.
II. Belirli bir coğrafik alanda yayılış gösterir.
III. Her türlü coğrafik koşulda yaşamını sürdürebilir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Biyolojik çeşitliliğin korunması için yürütülen çalışmalar iki grupta toplanır:

a. Yaşadığı doğal ortam içinde koruma
b. Bulundukları alan dışına çıkarılarak koruma

Buna göre,

I. doku kültürü,
II. tabiat parkları,
III. tohum bahçeleri,
IV. tabiatı koruma alanları

gibi koruma alanlarının gruplandırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak yapılmıştır?

	a	b
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve IV	II ve III
C)	II ve III	I ve IV
D)	II ve IV	I ve III
E)	III ve IV	I ve II

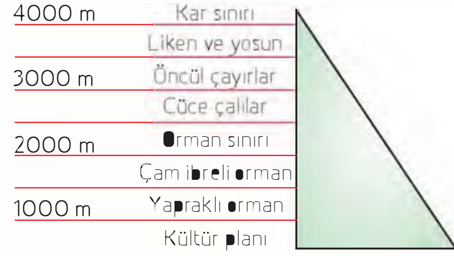
4. **Ülkemizin endemik türler bakımından zengin olmasına,**

I. iklimi,
II. coğrafik özellikleri ,
III. jeolojik geçmişi

gibi özelliklerinden hangileri neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki şekilde, Alp dağlarında yüksekliğe bağlı olarak doğal bitki örtüsünün dağılımı gösterilmiştir.



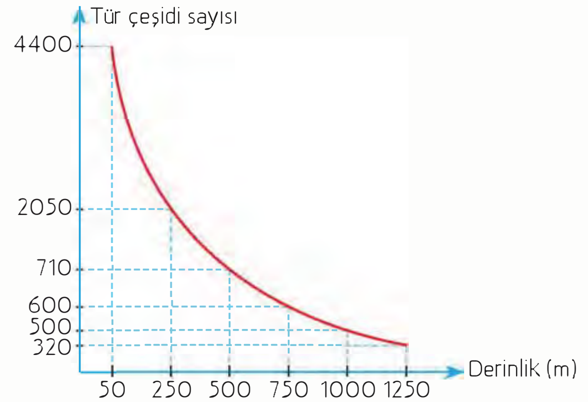
Buna göre,

I. Ekosistemlerde biyoçeşitlilik yüksekliğe bağlı olarak değişkenlik gösterir.
II. Çayırların düşük sıcaklığa uyum yapma yeteneği, yapraklı ormanlara göre daha yüksektir.
III. Orman sınırının üstünde kalan türlerin nem ihtiyacı, altında kalan türlerin nem ihtiyacına göre daha fazladır.

yargılardan hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. Bir su ekosisteminde derinliğe bağlı olarak tür çeşidi sayısının değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafikteki bilgilere göre,

I. Su derinliği arttıkça biyoçeşitlilik artar.
II. Derinlik dışında ışık miktarı, oksijen yoğunluğu gibi faktörlerde canlıların dağılımını etkiler.
III. Biyolojik çeşitlilik bir ekosistemin her yerinde aynı olmayabilir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

CEVAP ANAHTARLARI

1. ÜNİTE

Konu Değerlendirme Testi - 1

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	E	E	C	E	A	C									

Konu Değerlendirme Testi - 2

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	A	A	B	B	D	E	E	A	B						

Konu Değerlendirme Testi - 3

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	B	B	A	D	B	B	E	C	A	D	D	A			

Konu Değerlendirme Testi - 4

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	C	A	D	D	A	C	C	B	B	A	A				

Konu Değerlendirme Testi - 5

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	E	D	C	D	C										

Konu Değerlendirme Testi - 6

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	[illegible]	E	C	B	E	C	B	A	D	C	B	C			

Konu Değerlendirme Testi - 7

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	A	C	D	C	A	C	D	D	C	B					

Konu Değerlendirme Testi - 8

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	B	D	C	A	C	B	D	D	E	C	C	D			

Konu Değerlendirme Testi - 9

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	C	B	D	C	A	B	E	D	C	D					

Konu Değerlendirme Testi - 10

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	D	B	C	A	B	D	B	D	A	E					

Konu Değerlendirme Testi - 11

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	B	E	D	D	C	D	E	E	C	C	B	D			

2. ÜNİTE

Konu Değerlendirme Testi - 1

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	A	B	E	D	B	D	C								

Konu Değerlendirme Testi - 2

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	E	A	D	E	C	E									

Konu Değerlendirme Testi - 3

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	E	E	A	E	D	A	C	A							

Konu Değerlendirme Testi - 4

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	D	A	E	D	E	D	C	A	B						

Konu Değerlendirme Testi - 5

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	D	C	D	E	A	D	D	E	B						

Konu Değerlendirme Testi - 6

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	D	A	C	E	C	A	E	E	B	D	B	C			

Konu Değerlendirme Testi - 7

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	E	A	B	B	D	C	B	E	C	D	B	D	C		

Konu Değerlendirme Testi - 8

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	B	E	C	C	A	E									

Konu Değerlendirme Testi - 9

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	A	C	D	E	C	B	C	D	E						

Konu Değerlendirme Testi - 10

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	C	D	B	E	A	E	C	E	A	D	C				

Konu Değerlendirme Testi - 11

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	C	E	A	D	A	D	B	E	C	B	D	D			

3. ÜNİTE

Konu Değerlendirme Testi - 1

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	B	A	C	B	E	B									

Konu Değerlendirme Testi - 2

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	A	E	E	C	B	D	C	C	B	B					

Konu Değerlendirme Testi - 3

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	B	C	E	C	A	A	D	E	E	C					

Konu Değerlendirme Testi - 4

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	C	D	E	B	E	A	A	D	C	B					

Konu Değerlendirme Testi - 5

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	E	D	D	A	A	D	E	A	E	B					

Konu Değerlendirme Testi - 6

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	B	A	A	C	D	A	B	E	D	E					

Konu Değerlendirme Testi - 7

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	A	D	E	D	A	A	B	D	E	B	E				

Konu Değerlendirme Testi - 8

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	D	C	E	D	C	D	E								

Konu Değerlendirme Testi - 9

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	A	E	E	B	E	C	D								

Konu Değerlendirme Testi - 10

Soru No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cevap	E	B	D	E	A	B									